



PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Internationales Büro

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 4 : A23K 1/16	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 89/10701 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 16. November 1989 (16.11.89)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP89/00477 (22) Internationales Anmeldedatum: 29. April 1989 (29.04.89) (30) Prioritätsdaten: P 38 15 344.0 5. Mai 1988 (05.05.88) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): BASF AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Carl-Bosch-Straße 38, D-6700 Ludwigshafen (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): EULER, Klaus [DE/DE]; Maxstraße 65, D-6700 Ludwigshafen (DE). LECHTEN, Peter [DE/DE]; Ludwigshafener Straße 6 B, D-6710 Frankenthal (DE). FRANZ, Lothar [DE/DE]; Sternstraße 197, D-6700 Ludwigshafen (DE). HOPPE, Peter, Paul [DE/DE]; Am Hauenstein 13, D-6706 Wachenheim (DE). SCHOENER, Franz-Josef [DE/DE]; Poststraße 26, D-6732 Edenkoben (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (europäisches Patent), CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent), US. Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>
(54) Title: SUBSTANCES BASED ON URACIL-DERIVATES FOR STIMULATING GROWTH AND REDUCING FAT IN ANIMALS (54) Bezeichnung: MITTEL AUF DER BASIS VON URACIL-DERIVATEN ZUR WACHSTUMSFÖRDERUNG UND FETTREDUKTION BEI TIEREN (57) Abstract Said substances also improve the assimilation of food and the proteinabsorption in animals. They contain at least one uracil-derivate or one physiologically tolerated salt thereof. (57) Zusammenfassung. Es werden Mittel zur Wachstumsförderung und Fettreduktion sowie zur Steigerung der Futtermittelverwertung und des Proteinansatzes bei Tieren vorgeschlagen, die mindestens ein Uracil-Derivat oder ein physiologisch verträgliches Salz davon enthalten.		

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	FI	Finnland	MR	Mauritanien
AU	Australien	FR	Frankreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GA	Gabon	NL	Niederlande
BE	Belgien	GB	Vereinigtes Königreich	NO	Norwegen
BF	Burkina Faso	HU	Ungarn	RO	Rumänien
BG	Bulgarien	IT	Italien	SD	Sudan
BJ	Benin	JP	Japan	SE	Schweden
BR	Brasilien	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SN	Senegal
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SU	Sowjet Union
CG	Kongo	LJ	Liechtenstein	TD	Tschad
CH	Schweiz	LK	Sri Lanka	TG	Togo
CM	Kamerun	LJ	Luxemburg	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DE	Deutschland, Bundesrepublik	MC	Monaco		
DK	Dänemark	MG	Madagaskar		
ES	Spanien	ML	Mali		

Mittel auf der Basis von Uracil-Derivaten zur Wachstumsförderung und Fettreduktion bei Tieren

Beschreibung

5

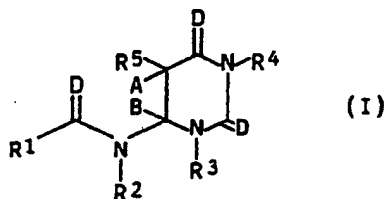
Die Erfindung betrifft ein Mittel auf der Basis von Uracil-Derivaten und deren Verwendung zur Wachstumsförderung, Steigerung der Futterverwertung und des Proteinansatzes sowie zur Fettreduktion bei Tieren, insbesondere Nutz- und Haustieren.

10

Die Verwendung von Futtermittelzusätzen zur Erzielung höherer Gewichtszusätze, verbesserter Futterausnutzung und vermindertem Fettansatz wird in der Tierernährung insbesondere bei der Mast von Schweinen, Rindern und Geflügel bereits weitgehend praktiziert.

15

Gefunden wurden nun Mittel, enthaltend mindestens ein Uracil-Derivat der allgemeinen Formel I,



in der A und B entweder für ein Wasserstoffatom stehen oder zusammen eine 20 Bindung bilden,

D Sauerstoff oder Schwefel, die Gruppe =NCN oder die Gruppe =NE bedeutet, wobei E eine Phenyl-, Benzyl-, Pyridyl, C₁-C₄-Alkylgruppe oder gemeinsam mit R¹ die Gruppe -(CH₂)_kN= bedeutet, wobei k die Zahl 25 2 oder 3 darstellt,

R¹, falls D ein Sauerstoffatom ist:

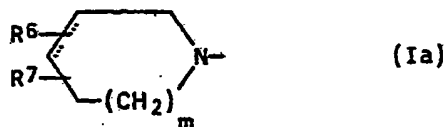
a) ein Wasserstoffatom oder

30

b) eine C₁-C₆-Alkylgruppe, die durch 1 bis 3-Fluor-, Chlor- oder Bromatome, eine Hydroxy-, eine C₁-C₃-Alkoxy-, eine C₂-C₄-Alkanoyloxy-, C₁-C₃-Alkylsulfonyloxy-, eine Aminocarbonyloxy-, eine Mono- oder Di-(C₁-C₃-Alkyl)aminocarbonyloxy-, eine Mercapto-, eine C₁-C₃-Alkyl- 35 mercapto-, eine Phenylmercapto-, eine Pyridylmercapto-, Pyridazinylmercapto-, Pyrimidinylmercapto-, Pyrazinylmercapto- oder eine

He

Triazinylmercaptogruppe, eine Cyano-, eine Carboxy-, eine
(C₁-C₄-Alkoxy)carbonylgruppe, eine Phenylgruppe, die durch 1 bis 2
C₁-C₃-Alkylreste, 1 bis 2 C₁-C₃-Alkoxyreste und/oder 1 bis 2 Fluor-,
Chlor- oder Bromatome substituiert sein kann, oder eine Imidazolyl-
gruppe, die durch 1 bis 3 C₁-C₃-Alkylgruppen substituiert sein kann,
oder eine Gruppe der Formel Ia

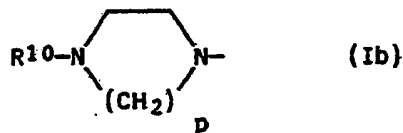


in der die gestrichelte Linie eine zusätzliche Bindung bedeuten kann,
R⁶ ein Wasserstoffatom, eine C₁-C₄-Alkylgruppe, die gegebenenfalls
durch einen Phenylrest substituiert ist, eine C₃-C₆-Cycloalkylgruppe,
eine Phenylgruppe, die gegebenenfalls durch 1 oder 2 C₁-C₄-Alkyl-
gruppen, 1 oder 2 C₁-C₄-Alkoxygruppen oder 1 oder 2 Halogenatome
und/oder durch eine Nitril-, Nitro- oder Trifluormethylgruppe
substituiert sein kann, oder

eine Gruppe der Formel R⁸R⁹N- bedeutet, in der R⁸ ein Wasserstoffatom
oder eine Phenylgruppe ist, die 1- bis 2-fach durch Halogenatome,
C₁-C₄-Alkylreste, C₁-C₄-Alkoxygruppen und/oder eine Nitril- und/oder
Nitrogruppe substituiert sein kann, R⁹ eine C₁-C₄-Alkanoyl- oder
Benzoylgruppe bedeutet, oder R⁸ und R⁹ zusammen mit dem Stickstoffatom
eine Benzimidazol-2-on-1-yl-Gruppe bilden, R⁷ dieselben Bedeutungen
wie R⁶ besitzen kann,

und m für 0, 1 oder 2 steht oder

eine Gruppe der Formel Ib



worin R¹⁰ einen C₁-C₃-Kohlenwasserstoffrest, der durch einen Naphthyl-
rest oder einen Phenylrest substituiert sein kann, wobei der Phenyl-
rest gegebenenfalls 1 bis 2 Halogenatome, 1 bis 2 C₁-C₄-Alkylreste, 1
bis 2 C₁-C₄-Alkoxyreste oder eine Trifluormethyl-, Nitro-, Hydroxy-,
C₁-C₄-Alkanyl-, (C₁-C₅-Alkoxy)-carbonyl- und/oder Cyangruppe enthalten
kann, einen Naphthylrest, einen Phenylrest, der 1- bis 3-fach durch
Halogenatome, C₁-C₄-Alkylreste, C₁-C₄-Alkoxygruppen und/oder eine

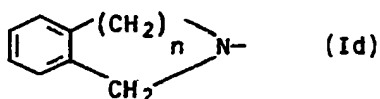
Trifluormethyl- oder eine C₁-C₄-Alkanoylgruppe substituiert sein kann, oder einen 6-gliedrigen Heteroarylrest mit 1 bis 2 Stickstoffatomen bedeutet und p die Zahl 2 oder 3 darstellt, oder

5 eine Gruppe der Formel Ic,



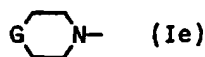
10 worin R¹¹ ein Wasserstoffatom, einen C₁-C₈-Alkylrest, der gegebenenfalls durch einen Phenylrest, der 1 bis 2 C₁-C₄-Alkylgruppen, 1 bis 2 C₁-C₄-Alkoxygruppen und/oder 1 bis 2 Halogenatome enthalten kann, substituiert ist, eine C₃-C₁₂-Cycloalkylgruppe, die durch 1 bis 3 Methylgruppen, einen Phenyl-oder Benzylrest substituiert sein kann, oder einen C₇-C₁₀bi-oder tricyclischen Alkylrest, der durch 1 bis 3 Methylreste substituiert sein kann, oder eine benzokondensierte C₅-C₇-Cycloalkylgruppe bedeutet und R¹² ein Wasserstoffatom oder einen C₁-C₈-Alkylrest bedeutet, oder

eine Gruppe der Formel Id ,



20 worin n die Zahl 1, 2 oder 3 bedeutet und der aromatische Ring durch
1 bis 2 Halogenatome, 1 bis 2 C₁-C₄-Alkylreste oder 1 bis 2
C₁-C₄-Alkoxyreste substituiert sein kann, oder

eine Gruppe der Formel I_e ,



25 worin G für Sauerstoff- oder Schwefelatome steht und der heterocyclische Ring durch 1 bis 2 C₁-C₄-Alkylgruppen substituiert sein kann,

darstellt, oder

30

c) eine C₂-C₆-Alkenylgruppe bedeutet, die durch 1 Chloratom oder eine Phenylgruppe substituiert sein kann, oder

- d) eine C₃-C₆-Alkynylgruppe darstellt oder
- e) eine C₃-C₆-Cycloalkylgruppe darstellt, die durch 1 bis 2 C₁-C₃-Alkylgruppen und/oder 1 bis 2 Fluor-, Chlor- oder Bromatome und/oder durch 1 Phenylgruppe substituiert sein kann, oder
- f) eine Phenylgruppe darstellt, die durch 1 bis 2 C₁-C₃-Alkylgruppen, 1 bis 2 C₁-C₃-Alkoxygruppen, 1 bis 2 Fluor-, Chlor- oder Bromatome, eine Aminogruppe, eine Mono- oder Di-C₁-C₃-Alkylaminogruppe, eine C₂-C₄-Alkanoylaminogruppe, eine Carboxygruppe oder eine C₁-C₄-Alkoxy-carbonylgruppe substituiert sein kann, oder
- g) eine Pyridyl, Pyridazinyl-, Pyrimidinyl-, Pyrazinyl- oder Triazinylgruppe darstellt, die durch 1 bis 3 C₁-C₃-Alkylgruppen und/oder eine C₁-C₃-Alkoxygruppe, eine Hydroxygruppe, eine Aminogruppe, eine Mono- oder Di-C₁-C₃-Alkoxygruppe substituiert sein kann, oder
- h) eine 5-gliedrige aromatische heterocyclische Gruppe darstellt, die als Heteroatome 1 Sauerstoff-, 1 Schwefel- und/oder 1, 2 oder 3 Stickstoffatome enthält und ggf. mit 1 bis 3 C₁-C₃-Alkylgruppen substituiert ist, oder
- i) eine C₁-C₆-Alkoxygruppe darstellt, die eine C₃-C₆-Cycloalkylgruppe, ein bis zwei Chlor- oder Bromatome, eine C₁-C₃-Alkoxygruppe oder eine Phenylgruppe, die durch 1 bis 2 C₁-C₃-Alkyl-, 1 bis 2 C₁-C₃-Alkoxy-, 1 bis 2 Fluor-, Chlor- oder Bromatome, einen Trifluormethylrest oder eine Nitrogruppe substituiert sein kann, tragen kann, oder
- j) eine C₃-C₆-Alkenyloxygruppe darstellt, die durch eine Phenylgruppe substituiert sein kann, oder
- k) eine C₃-C₆-Alkinyloxygruppe darstellt, die durch einen Phenylrest substituiert sein kann, oder
- l) eine C₃-C₆-Cycloalkyloxygruppe darstellt, die durch 1 bis 2 C₁-C₃-Alkylgruppen und/oder 1 bis 2 Chlor- oder Bromatome substituiert sein kann, oder
- m) eine Phenoxygruppe darstellt, die durch 1 bis 2 C₁-C₃-Alkylreste, 1 bis 2 C₁-C₃-Alkoxygruppen, 1 bis 2 Fluor- oder Chloratome oder eine Nitrogruppe substituiert sein kann, oder

n) eine C₁-C₃-Alkylmercaptogruppe darstellt, oder

o) die Gruppe R¹³R¹⁴N darstellt, wobei R¹³ für ein Wasserstoffatom, eine C₁-C₃-Alkyl-, eine C₃-C₄-Alkenyl- oder eine C₃-C₄-Alkynylgruppe oder eine Phenylgruppe steht und R¹⁴ ein Wasserstoffatom oder eine C₁-C₃-Alkylgruppe bedeutet, oder

R¹, falls D ein Schwefelatom darstellt,

10 eine C₁-C₄-Alkylaminogruppe oder eine Di-(C₁-C₄-Alkyl)aminogruppe bedeutet, oder

R¹, falls D die Gruppe =N-CN darstellt, für ein Wasserstoffatom, eine C₁-C₄-Alkylgruppe, eine Phenylgruppe, eine C₁-C₄-Alkylamino- oder eine 15 Di-(C₁-C₄-Alkyl)aminogruppe steht, oder

R¹, falls D die Gruppe =NE darstellt, ein Wasserstoffatom, eine C₁-C₄-Alkylgruppe, eine Phenylgruppe, eine Pyridinylgruppe, eine C₁-C₄-Alkynylamino- oder eine Di-(C₁-C₄-Alkyl)-aminogruppe bedeutet,

20

R² ein Wasserstoffatom oder eine C₁-C₃-Alkylgruppe darstellt,

oder R¹ und R² gemeinsam eine C₂-C₄-Alkylidengruppe bilden, die durch 1 bis 2 C₁-C₃-Alkylgruppen und/oder eine Phenylgruppe substituiert sein

25 kann,

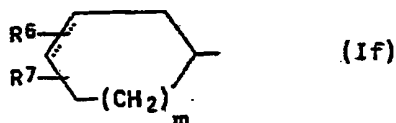
R³ und R⁴ unabhängig voneinander stehen für

a) ein Wasserstoffatom oder

30

b) eine C₁-C₆-Alkylgruppe, die durch 1 bis 3-Fluor-, Chlor- oder Bromatome, eine Hydroxy-, eine C₁-C₃-Alkoxy, eine C₂-C₄-Alkanoyloxy-, eine C₁-C₃-Alkylsulfonyloxy-, eine Aminocarbonyloxy-, eine Mono- oder Di-(C₁-C₃-Alkyl)aminocarbonyloxy-, eine Mercapto-, eine C₁-C₃-Alkylmercapto-, eine Phenylmercapto-, eine Pyridylmercapto-, Pyridazinylmercapto-, Pyrimidinylmercapto-, Pyrazinylmercapto- oder eine 35 Triazinylmercaptogruppe, eine Cyano, eine Carboxy-, eine (C₁-C₄-Alkoxy)carbonylgruppe, eine Phenylgruppe, die durch 1 bis 2 C₁-C₃-Alkylreste, 1 bis 2 C₁-C₃-Alkoxyreste und/oder 1 bis 2 Fluor-, Chlor- oder Bromatome substituiert sein kann, oder eine Imidazolylgruppe, die durch 1 bis 3 C₁-C₃-Alkylgruppen substituiert sein kann, oder 40

eine Gruppe der Formel If,



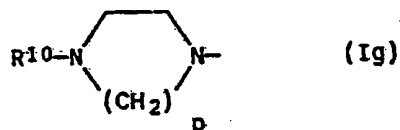
in der die gestrichelte Linie eine zusätzliche Bindung bedeuten kann, R^6 ein Wasserstoffatom, eine C_1 - C_4 -Alkylgruppe, die gegebenenfalls durch einen Phenylrest substituiert ist, eine C_3 - C_6 -Cycloalkylgruppe, eine Phenylgruppe, die gegebenenfalls durch 1 oder 2 C_1 - C_4 -Alkylgruppen, 1 oder 2 C_1 - C_4 -Alkoxygruppen oder 1 oder 2 Halogenatome und/oder durch eine Nitril-, Nitro- oder Trifluormethylgruppe substituiert sein kann, oder

eine Gruppe der Formel R^8R^9N - bedeutet, in der R^8 ein Wasserstoffatom oder eine Phenylgruppe ist, die 1- bis 2-fach durch Halogenatome, C_1 - C_4 -Alkylreste, C_1 - C_4 -Alkoxygruppen und/oder eine Nitril- und/oder Nitrogruppe substituiert sein kann, R^9 eine C_1 - C_4 -Alkanoyl oder eine Benzimidazol-2-on-1-yl-Gruppe darstellt, R^7 dieselben Bedeutungen wie R^6 besitzen kann,

15

und m für 0, 1 oder 2 steht oder

eine Gruppe der Formel Ig,

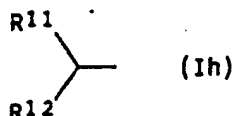


20

25

worin R^{10} einen C_1 - C_3 -Kohlenwasserstoffrest, der durch einen Naphthylrest oder einen Phenylrest substituiert sein kann, wobei der Phenylrest gegebenenfalls 1 bis 2 Halogenatome, 1 bis 2 C_1 - C_4 -Alkylreste, 1 bis 2 C_1 - C_4 -Alkoxyreste oder eine Trifluormethyl-, Nitro-, Hydroxy-, C_1 - C_4 -Alkanyl-, (C_1 - C_5 -Alkoxy)-carbonyl- und/oder Cyangruppe enthalten kann, einen Naphthylrest, einen Phenylrest, der 1- bis 3-fach durch Halogenatome, C_1 - C_4 -Alkylreste, C_1 - C_4 -Alkoxygruppen und/oder eine Trifluormethyl- oder eine C_1 - C_4 -Alkanoylgruppe substituiert sein kann, oder einen 6-gliedrigen Heteroarylrest mit 1 bis 2 Stickstoffatomen bedeutet und p die Zahl 2 oder 3 darstellt, oder

eine Gruppe der Formel Ih,



worin R^{11} ein Wasserstoffatom, einen C_1 - C_8 -Alkylrest, der gegebenenfalls durch einen Phenylrest, der 1 bis 2 C_1 - C_4 -Alkylgruppen, 1 bis 2 C_1 - C_4 -Alkoxygruppen und/oder 1 bis 2 Halogenatome enthalten kann, substituiert ist, eine C_3 - C_{12} -Cycloalkylgruppe, die durch 1 bis 3 Methylgruppen, einen Phenyl- oder Benzylrest substituiert sein kann, oder einen C_7 - C_{10} bi oder tricyclischen Alkylrest, der durch 1 bis 3 Methylreste substituiert sein kann, oder eine benzokondensierte C_5 - C_7 -Cycloalkylgruppe bedeutet und R^{12} ein Wasserstoffatom oder einen C_1 - C_8 -Alkylrest bedeutet, oder

c) eine C_2 - C_6 -Alkenylgruppe, die durch 1 Chloratom oder eine Phenylgruppe substituiert sein kann, oder

d) eine C_3 - C_6 -Alkynylgruppe oder

e) eine C_3 - C_6 -Cycloalkylgruppe, die durch 1 bis 2 C_1 - C_3 -Alkylgruppen und/oder 1 bis 2 Fluor-, Chlor- oder Bromatome und/oder durch 1 Phenylgruppe substituiert sein kann, oder

f) eine Phenylgruppe, die durch 1 bis 2 C_1 - C_3 -Alkylgruppen, 1 bis 2 C_1 - C_3 -Alkoxygruppen, 1 bis 2 Fluor-, Chlor- oder Bromatome, eine Aminogruppe, eine Mono- oder Di- C_1 - C_3 -Alkylaminogruppe, eine C_2 - C_4 -Alkanoylaminogruppe, eine Carboxygruppe oder eine C_1 - C_4 -Alkoxy-carbonylgruppe substituiert sein kann, oder

- g) eine Pyridyl, Pyridazinyl-, Pyrimidinyl-, Pyrazinyl- oder Triazinylgruppe, die durch 1 bis 3 C₁-C₃-Alkylgruppen und/oder eine C₁-C₃-Alkoxygruppe, eine Hydroxygruppe, eine Aminogruppe, eine Mono- oder Di-C₁-C₃-Alkoxygruppe substituiert sein kann, oder
- 5 h) eine 5-gliedrige aromatische heterocyclische Gruppe, die als Heteroatome 1 Sauerstoff-, 1 Schwefel- und/oder 1, 2 oder 3 Stickstoffatome enthält und ggf. mit 1 bis 3 C₁-C₃-Alkylgruppen substituiert ist, oder
- 10 i) eine C₁-C₆-Alkoxygruppe, die eine C₃-C₆-Cycloalkylgruppe, ein bis zwei Chlor- oder Bromatome, eine C₁-C₃-Alkoxygruppe oder eine Phenylgruppe, die durch 1 bis 2 C₁-C₃-Alkyl-, 1 bis 2 C₁-C₃-Alkoxy-, 1 bis 2 Fluor-, Chlor- oder Bromatome, einen Trifluormethylrest oder eine Nitrogruppe substituiert sein kann, tragen kann, oder
- 15 j) eine C₃-C₆-Alkenyloxygruppe, die durch eine Phenylgruppe substituiert sein kann, oder
- 20 k) eine C₃-C₆-Alkinyloxygruppe, die durch einen Phenylrest substituiert sein kann, oder
- l) eine C₃-C₆-Cycloalkyloxygruppe, die durch 1 bis 2 C₁-C₃-Alkylgruppen und/oder 1 bis 2 Chlor- oder Bromatome substituiert sein kann, oder
- 25 m) eine Phenoxygruppe, die durch 1 bis 2 C₁-C₃-Alkylreste, 1 bis 2 C₁-C₃-Alkoxygruppen, 1 bis 2 Fluor- oder Chloratome oder eine Nitrogruppe substituiert sein kann, oder
- n) eine C₁-C₃-Alkylmercaptogruppe, oder
- 30 o) die Gruppe R¹³R¹⁴N, wobei R¹³ für ein Wasserstoffatom, eine C₁-C₃-Alkyl-, eine C₃-C₄-Alkenyl- oder eine C₃-C₄-Alkynylgruppe oder eine Phenylgruppe steht und R¹⁴ ein Wasserstoffatom oder eine C₁-C₃-Alkylgruppe bedeutet; und
- 35 R⁵
- a) ein Wasserstoffatom
- 40 b) eine C₁-C₆-Alkylgruppe, die durch 1-3 Fluor-, Chlor- oder Bromatome, eine Hydroxy-, eine Cyano- oder Carboxygruppe substituiert sein kann,

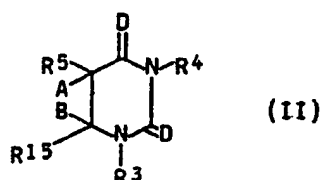
c) ein Halogenatom, oder

d) eine Cyano-, Carboxy-, Nitro-, Nitroso-, Hydroxy- oder Aminogruppe, die durch ein oder zwei C₁-C₆-Alkylreste mit gegebenenfalls einem Halogenatom oder einer Hydroxygruppe substituiert sein kann,

darstellt;

oder ein Uracil-Derivat der allgemeinen Formel II

10



in der A, B, D, R³, R⁴ und R⁵ die für Formel I angegebenen Bedeutungen besitzen, und

R¹⁵ ein Wasserstoffatom, einen C₁-₄-Alkylrest, eine Phenyl-, eine

15 Hydroxy-, eine C₁-₄-Alkoxy-, eine Phenoxygruppe, die Gruppe R¹⁸-NH-CH₂-CH(OH)-CH₂O-, in der R¹⁸ die Isopropyl- oder tert.-Butylgruppe bedeutet, eine Nitro-, Trifluormethyl-, Carboxy-, C₁-C₄-Alkoxycarbonyl-, Aminocarbonyl- oder Cyanogruppe, ein Fluor-, Chlor- oder Bromatom, eine Amino-, C₁-₄-Alkylamino-, oder Di(C₁-C₄-Alkyl)-aminogruppe, einen

20 Pyrrolidin-, Piperidin- oder Morpholinrest, oder die Gruppe -NH-CH₂-J, wobei J einen Pyridyl-, Furyl-, Thienyl- oder Phenylrest bedeutet, wobei der Phenylrest durch 1 bis 3 Reste aus der Gruppe Halogen, Hydroxy, C₁-C₄-Alkoxy)carbonyl oder C₁-C₄-Alkyl substituiert sein kann, oder eine Gruppe -NHL, worin L eine 5- oder 6-gliedrige heterocyclische Gruppe, die

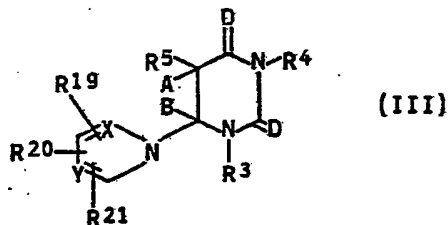
25 1 N-, O- oder S-Atom und gegebenenfalls 1 bis 2 weitere N-Atome besitzt, bedeutet, wobei die heterocyclische Gruppe durch einen Rest aus der Gruppe Cyano, Hydroxy, C₁-C₄-Alkoxy, Amino, C₁-C₄-Alkylamino, Di-(C₁-C₄-Alkyl)-amino, (C₁-C₄-Alkoxy)carbonyl, Aminocarbonyl oder C₁-C₄-Alkanoyl oder durch 1 bis 3 C₁-C₄-Alkylgruppen, wobei eine dieser C₁-C₄-Alkylgruppen

30 durch eine Hydroxygruppe oder den Rest R¹⁹R²⁰N substituiert sein kann, wobei R¹⁹ und R²⁰ unabhängig voneinander Wasserstoffatome, C₁-C₄-Alkylreste, Benzyl- oder Phenethylgruppen bedeuten

oder die Gruppe $R^{19}R^{20}N$ für eine Pyrrolidin-, Piperidin- oder Morpholin-rest steht, substituiert sein kann,

oder ein Uracil-Derivat der allgemeinen Formel III

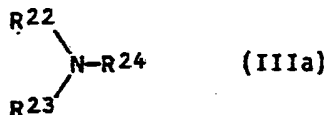
5



in der R^3 , R^4 und R^5 , A und B die für Formel I vorstehend angegebenen Bedeutungen besitzen,

X und Y unabhängig voneinander ein N-Atom oder ein Kohlenstoffatom, das durch ein Wasserstoffatom oder einen der Reste R^{19} , R^{20} oder R^{21} substituiert ist, bedeuten, wobei

R^{19} ein Wasserstoffatom, eine C_1 - C_4 -Alkylgruppe, eine C_1 - C_4 -Hydroxyalkylgruppe, eine C_1 - C_4 -Alkanoyl-, eine Hydroxycarbonyl-, eine (C_1 - C_4 -Alkoxy)-carbonyl-, eine Aminocarbonyl-, eine Cyanogruppe oder eine Gruppe der Formel IIIa



bedeutet, wobei

R^{22} eine C_1 - C_6 -Alkyl-, eine Phenyl-(C_1 - C_3 -Alkyl)-, eine C_1 - C_4 -Alkanoyl-, eine Benzoyl-, eine Pyridincarbonyl- oder eine C_1 - C_4 -Alkylsulfonylgruppe bedeutet,

R^{23} ein Wasserstoffatom oder eine C_1 - C_6 -Alkylgruppe bedeutet, oder

25

R^{22} und R^{23} gemeinsam mit dem N-Atom, an das sie gebunden sind, einen Pyrrolidin-, Piperidin- oder Piperazinrest bedeuten, der durch eine Phenylgruppe und/oder eine Hydroxygruppe substituiert sein kann,

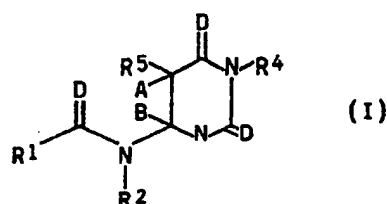
R^{24} eine C_1 - C_4 -Alkylidengruppe bedeutet, und

R^{20} und R^{21} unabhängig voneinander Wasserstoffatome oder C_1 - C_4 -Alkylgruppen bedeuten,

5

oder die physiologisch verträglichen Salze der Verbindungen der allgemeinen Formeln I, II und III.

Bevorzugte Verbindungen für das erfindungsgemäße Mittel und die
10 erfindungsgemäße Verwendung sind Uracil-Derivate der allgemeinen Formel I,



in der

A und B entweder jeweils ein Wasserstoffatom bedeuten oder zusammen eine Bindung bilden,

15

D ein Sauerstoffatom bedeutet,

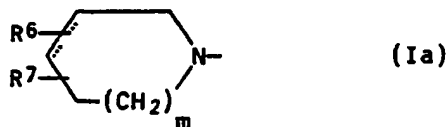
R^1 die folgenden Bedeutungen besitzt:

a) ein Wasserstoffatom oder

20

b) eine C_1 - C_3 -Alkylgruppe, die durch ein Chloratom, eine Hydroxy-, eine Methoxy-, eine Acetoxy-, eine Methylmercapto-, eine Pyridiylmercapto-, eine Cyano-, eine Carboxy-, eine (C_1 - C_4 -Alkoxy)-carbonyl- oder eine Phenylgruppe oder eine Gruppe der Formel Ia,

25



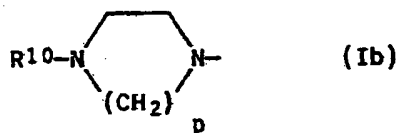
in der die gestrichelte Linie eine zusätzliche Bindung bedeuten kann, und R^6 ein Wasserstoffatom, eine Methylgruppe ist, eine Phenylgruppe, die gegebenenfalls durch 1 oder 2 Methyl-, Methoxygruppen oder Chloratome substituiert sein kann, oder eine Gruppe der Formel R^8R^9N bedeutet, in der

30 R^8 ein Wasserstoffatom oder eine Phenylgruppe und R^9 eine Propionyl- oder Benzoylgruppe bedeutet oder R^8 und R^9 zusammen mit dem Stickstoffatom eine

Benzimidazol-2-on-1-yl-Gruppe bilden, R^7 ein Wasserstoffatom, eine Methyl-, eine Hydroxy-, eine Acetyl-, eine Ethoxycarbonyl oder eine Cyanogruppe bedeutet,

5 m für I steht oder

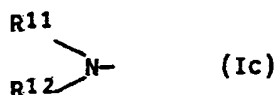
eine Gruppe der Formel Ib



worin R^{10} einen Benzyl-, einen Naphthyl- oder einen Phenylrest, der 1- bis 10 3-fach durch Chloratome, Methyl- und/oder Methoxygruppen substituiert sein kann, oder einen Pyridylrest bedeutet und

p die Zahl 2 bedeutet, oder

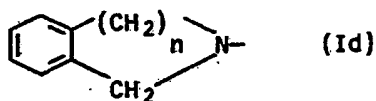
15 eine Gruppe der Formel Ic,



worin R^{11} einen C_1 - C_3 -Alkylrest, der gegebenenfalls durch einen Phenylrest substituiert ist, und R^{12} ein Wasserstoffatom oder einen Methylrest bedeuten, oder

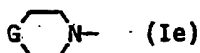
20

eine Gruppe der Formel Id,



worin n die Zahl 2 bedeutet, oder

25 eine Gruppe der Formel Ie,

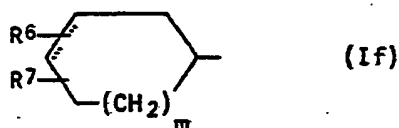


worin G für ein Wasserstoffatom steht und der heterocyclische Ring durch 1 bis 2 C_1 - C_4 -Alkylgruppen substituiert sein kann, oder

- c) eine C₂-C₄-Alkenylgruppe, die durch eine Phenylgruppe substituiert sein kann, oder
- d) eine C₃-C₄-Alkynylgruppe oder
- 5 e) eine C₃-C₆-Cycloalkylgruppe, die durch 1 bis 2 Methylgruppen und/oder 1 bis 2 Chloratome und/oder eine Phenylgruppe substituiert sein kann, oder
- 10 f) eine Phenylgruppe, die durch 1 bis 2 Methylgruppen, 1 bis 2 Methoxygruppen, 1 bis 2 Chloratome, eine Carboxygruppe oder eine Ethoxycarbonylgruppe substituiert sein kann, oder
- g) eine Pyridylgruppe, die durch 1 bis 3 Methylgruppen substituiert sein
- 15 kann, oder
- h) eine Thiophenyl-, Furanyl-, Imidazolyl- oder Oxazolylgruppe, die gegebenenfalls mit 1 bis 3 Methylgruppen substituiert ist, oder
- 20 i) eine C₁-C₄-Alkoxygruppe, die durch eine Methoxygruppe oder durch eine Phenylgruppe substituiert sein kann, oder
- j) eine C₃-C₄-Alkenyloxygruppe, die durch eine Phenylgruppe substituiert sein kann, oder
- 25 k) eine C₃-C₄-Alkynyloxygruppe, die durch einen Phenylrest substituiert sein kann, oder
- l) eine C₃-C₆-Cycloalkoxygruppe oder
- 30 m) eine Phenoxygruppe oder
- n) eine Methylmercaptogruppe oder
- 35 o) die Gruppe R¹³R¹⁴N-, wobei R¹³ für ein Wasserstoffatom, eine Methyl-, eine Allyl- oder eine Propionylgruppe steht und R¹⁴ ein Wasserstoffatom oder eine Methylgruppe bedeutet,
- R² ein Wasserstoffatom bedeutet
- 40 oder R¹ und R² gemeinsam eine C₂-C₄-Alkylidengruppe bilden, die durch 1 bis 2 Methylgruppen substituiert sein kann,

R³ und R⁴ unabhängig voneinander stehen für

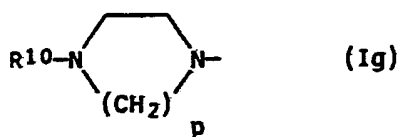
- a) ein Wasserstoffatom oder
5. b) eine C₁-C₃-Alkylgruppe, die durch ein Chloratom, eine Hydroxy-, eine Methoxy-, eine Acetoxy-, eine Methylmercapto-, eine Pyridiylmercapto-, eine Cyano-, eine Carboxy-, eine (C₁-₄-Alkoxy)-carbonyl- oder eine Phenylgruppe oder eine Gruppe der Formel If,



- 10 in der die gestrichelte Linie eine zusätzliche Bindung bedeuten kann, und R⁶ ein Wasserstoffatom, eine Methylgruppe ist, eine Phenylgruppe, die gegebenenfalls durch 1 oder 2 Methyl-, Methoxygruppen oder Chloratome substituiert sein kann, oder eine Gruppe der Formel R⁸R⁹N bedeutet, in der R⁸ ein Wasserstoffatom oder eine Phenylgruppe und
- 15 eine Propionyl- oder Benzoylgruppe bedeutet oder R⁸ und R⁹ zusammen mit dem Stickstoffatom eine Benzimidazol-2-on-1-yl-Gruppe bilden, R⁷ ein Wasserstoffatom, eine Methyl-, eine Hydroxy-, eine Acetyl-, eine Ethoxycarbonyl- oder eine Cyanogruppe bedeutet,

- 20 m für 1 steht oder

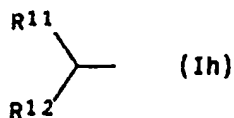
eine Gruppe der Formel Ig,



- 25 worin R¹⁰ einen Benzyl-, einen Naphthyl- oder einen Phenylrest, der 1- bis 3-fach durch Chloratome, Methyl- und/oder Methoxygruppen substituiert sein kann, oder einen Pyridylrest bedeutet und

p die Zahl 2 bedeutet, oder

eine Gruppe der Formel Ih



5 worin R¹¹ einen C₁-C₃-Alkylrest, der gegebenenfalls durch einen Phenylrest substituiert ist, und R¹² ein Wasserstoffatom oder einen Methylrest bedeuten, oder

- c) eine C₂-C₄-Alkenylgruppe, die durch eine Phenylgruppe substituiert sein kann, oder
- 10 d) eine C₃-C₄-Alkynylgruppe oder
- e) eine C₃-C₆-Cycloalkylgruppe, die durch 1 bis 2 Methylgruppen und/oder 1 bis 2 Chloratome und/oder eine Phenylgruppe substituiert sein kann, oder
- 15 f) eine Phenylgruppe, die durch 1 bis 2 Methylgruppen, 1 bis 2 Methoxygruppen, 1 bis 2 Chloratome, eine Carboxygruppe oder eine Ethoxycarbonylgruppe substituiert sein kann, oder
- 20 g) eine Pyridylgruppe, die durch 1 bis 3 Methylgruppen substituiert sein kann, oder
- h) eine Thiophenyl-, Furanyl-, Imidazolyl- oder Oxazolylgruppe, die gegebenenfalls mit 1 bis 3 Methylgruppen substituiert ist, oder
- 25 i) eine C₁-C₄-Alkoxygruppe, die durch eine Methoxygruppe oder durch eine Phenylgruppe substituiert sein kann, oder
- j) eine C₃-C₄-Alkenyloxygruppe, die durch eine Phenylgruppe substituiert sein kann, oder
- 30 k) eine C₃-C₄-Alkynyloxygruppe, die durch einen Phenylrest substituiert sein kann, oder
- 35 l) eine C₃-C₆-Cycloalkoxygruppe oder
- m) eine Phenoxygruppe oder
- n) eine Methylmercaptogruppe oder

- o) die Gruppe $R^{13}R^{14}N-$, wobei R^{13} für ein Wasserstoffatom, eine Methyl-, eine Allyl- oder eine Propionylgruppe steht und R^{14} ein Wasserstoffatom oder eine Methylgruppe bedeutet; und

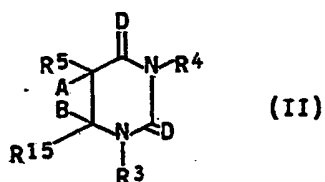
5 R^5

- a) ein Wasserstoffatom
- b) eine C_1-C_3 -Alkylgruppe, die endständig durch ein Fluor-, Chlor- oder Bromatom, eine Hydroxy-, eine Cyano- oder Carboxygruppe substituiert sein kann,
- 10 c) ein Brom- oder Chloratom, oder
- d) eine Cyano-, Carboxy-, Nitro-, Nitroso-, Hydroxy- oder Aminogruppe, die durch ein oder zwei C_1-C_3 mit gegebenenfalls endständigen Chloratom oder einer Hydroxygruppe substituiert sein kann,

darstellt;

20

oder ein Uracil-Derivat der allgemeinen Formel II



in der

- 25 A und B entweder jeweils ein Wasserstoffatom bedeuten oder zusammen eine Bindung bilden,

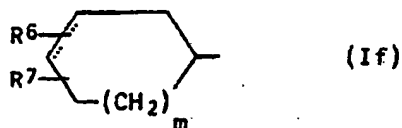
D ein Sauerstoffatom bedeutet,

- 30 R^3 und R^4 unabhängig voneinander stehen für

- a) ein Wasserstoffatom oder

- b) eine C₁-C₃-Alkylgruppe, die durch ein Chloratom, eine Hydroxy-, eine Methoxy-, eine Acetoxy-, eine Methylmercapto-, eine Pyridiylmercapto-, eine Cyano-, eine Carboxy-, eine (C₁-4-Alkoxy)-carbonyl- oder eine Phenylgruppe oder eine Gruppe der Formel If,

5

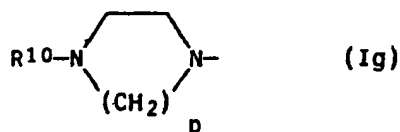


- in der die gestrichelte Linie eine zusätzliche Bindung bedeuten kann, und R⁶ ein Wasserstoffatom, eine Methylgruppe ist, eine Phenylgruppe, die gegebenenfalls durch 1 oder 2 Methyl-, Methoxygruppen oder Chloratome substituiert sein kann, oder eine Gruppe der Formel R⁸R⁹N bedeutet, in der R⁸ ein Wasserstoffatom oder eine Phenylgruppe und R⁹ eine Propionyl- oder Benzoylgruppe bedeutet oder R⁸ und R⁹ zusammen mit dem Stickstoffatom eine Benzimidazol-2-on-1-yl-Gruppe bilden, R⁷ ein Wasserstoffatom, eine Methyl-, eine Hydroxy-, eine Acetyl-, eine Ethoxycarbonyl oder eine Cyanogruppe bedeutet,

15

m für 1 steht, oder

eine Gruppe der Formel Ig,

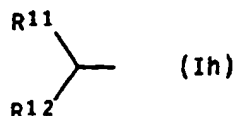


- 20 worin R¹⁰ einen Benzyl-, einen Naphthyl- oder einen Phenylrest, der 1- bis 3-fach durch Chloratome, Methyl- und/oder Methoxygruppen substituiert sein kann, oder einen Pyridylrest bedeutet und

p die Zahl 2 bedeutet, oder

25

eine Gruppe der Formel Ih,



- 30 worin R¹¹ einen C₁-C₃-Alkylrest, der gegebenenfalls durch einen Phenylrest substituiert ist, und R¹² ein Wasserstoffatom oder einen Methylrest bedeuten, oder

- c) eine C₂-C₄-Alkenylgruppe, die durch eine Phenylgruppe substituiert sein kann, oder

- d) eine C₃-C₄-Alkynylgruppe oder
- e) eine C₃-C₆-Cycloalkylgruppe, die durch 1 bis 2 Methylgruppen und/oder 1 bis 2 Chloratome und/oder eine Phenylgruppe substituiert sein kann, oder
5
- f) eine Phenylgruppe, die durch 1 bis 2 Methylgruppen, 1 bis 2 Methoxygruppen, 1 bis 2 Chloratome, eine Carboxygruppe oder eine Ethoxycarbonylgruppe substituiert sein kann, oder
10
- g) eine Pyridylgruppe, die durch 1 bis 3 Methylgruppen substituiert sein kann, oder
- h) eine Thiophenyl-, Furanyl-, Imidazolyl- oder Oxazolylgruppe, die gegebenenfalls mit 1 bis 3 Methylgruppen substituiert ist, oder
15
- i) eine C₁-C₄-Alkoxygruppe, die durch eine Methoxygruppe oder durch eine Phenylgruppe substituiert sein kann, oder
- 20 j) eine C₃-C₄-Alkenyloxygruppe, die durch eine Phenylgruppe substituiert sein kann, oder
- k) eine C₃-C₄-Alkinyloxygruppe, die durch einen Phenylrest substituiert sein kann, oder
25
- l) eine C₃-C₆-Cycloalkoxygruppe oder
- m) eine Phenoxygruppe oder
- 30 n) eine Methylmercaptogruppe oder
- o) die Gruppe R¹³R¹⁴N-, wobei R¹³ für ein Wasserstoffatom, eine Methyl-, eine Allyl- oder eine Propionylgruppe steht und R¹⁴ ein Wasserstoffatom oder eine Methylgruppe bedeutet; und
35
- R⁵
- a) ein Wasserstoffatom
- 40 b) eine C₁-C₃-Alkylgruppe, die endständig durch ein Fluor-, Chlor- oder Bromatom, eine Hydroxy-, eine Cyano- oder Carboxygruppe substituiert sein kann,
- c) ein Brom- oder Chloratom, oder

- d) eine Cyano-, Carboxy-, Nitro-, Nitroso-, Hydroxy- oder Aminogruppe, die durch ein oder zwei C₁-C₃ mit gegebenenfalls endständigen Chloratom oder einer Hydroxygruppe substituiert sein kann,

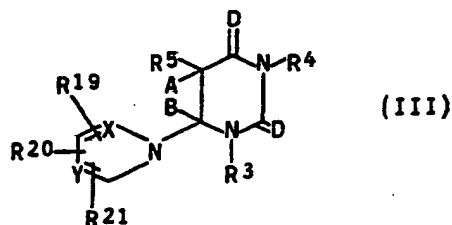
5 darstellt; und

R¹⁵

- a) ein Wasserstoffatom
 10 b) einen C₁-C₄-Alkylrest,
 c) eine Cyano-, Carboxy- oder Aminogruppe, die durch gegebenenfalls ein bis zwei C₁-C₃-Alkylgruppen substituiert sein kann
 15 d) einen Piperidinrest
 e) die Gruppe NHCH₂J, wobei J ein Pyridiyl-, Furyl-, Thionyl- oder Phenylrest bedeutet,
 20 f) die Gruppe NHL, worin L einen Pyridyl- oder einen Thiazolylrest bedeutet, wobei der Pyridyl- oder der Thiazolylrest durch 1-2 Methylgruppen substituiert sein kann,

25 darstellt;

oder ein Uracil-Derivat der allgemeinen Formel III



in der

30

A und B entweder jeweils ein Wasserstoffatom bedeuten oder zusammen eine Bindung bilden,

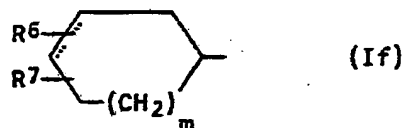
D ein Sauerstoffatom bedeutet,

35

R³ und R⁴ unabhängig voneinander stehen für

a) ein Wasserstoffatom oder

- b) eine C₁-C₃-Alkylgruppe, die durch ein Chloratom, eine Hydroxy-, eine Methoxy-, eine Acetoxy-, eine Methylmercapto-, eine Pyridiylmercapto-, eine Cyano-, eine Carboxy-, eine (C₁₋₄-Alkoxy)-carbonyl- oder eine Phenylgruppe oder eine Gruppe der Formel If,

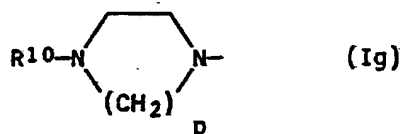


in der die gestrichelte Linie eine zusätzliche Bindung bedeuten kann, und R⁶ ein Wasserstoffatom, eine Methylgruppe ist, eine Phenylgruppe, die gegebenenfalls durch 1 oder 2 Methyl-, Methoxygruppen oder Chloratome substituiert sein kann, oder eine Gruppe der Formel R⁸R⁹N bedeutet, in der R⁸ ein Wasserstoffatom oder eine Phenylgruppe und R⁹ eine Propionyl- oder Benzoylgruppe bedeutet oder R⁸ und R⁹ zusammen mit dem Stickstoffatom eine Benzimidazol-2-on-1-yl-Gruppe bilden, R⁷ ein Wasserstoffatom, eine Methyl-, eine Hydroxy-, eine Acetyl-, eine Ethoxycarbonyl oder eine Cyanogruppe bedeutet,

15

m für 1 steht oder

eine Gruppe der Formel Ig,

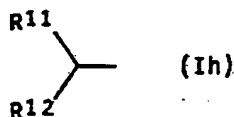


20 worin R¹⁰ einen Benzyl-, einen Naphthyl- oder einen Phenylrest, der 1- bis 3-fach durch Chloratome, Methyl- und/oder Methoxygruppen substituiert sein kann, oder einen Pyridylrest bedeutet und

p die Zahl 2 bedeutet, oder

25

eine Gruppe der Formel Ih



30 worin R¹¹ einen C₁-C₃-Alkylrest, der gegebenenfalls durch einen Phenylrest substituiert ist, und R¹² ein Wasserstoffatom oder einen Methylrest bedeuten, oder

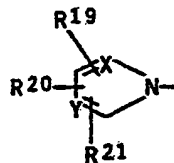
- c) eine C₂-C₄-Alkenylgruppe, die durch eine Phenylgruppe substituiert sein kann, oder
- d) eine C₃-C₄-Alkinylgruppe oder
- 5 e) eine C₃-C₆-Cycloalkylgruppe, die durch 1 bis 2 Methylgruppen und/oder 1 bis 2 Chloratome und/oder eine Phenylgruppe substituiert sein kann, oder
- 10 f) eine Phenylgruppe, die durch 1 bis 2 Methylgruppen, 1 bis 2 Methoxygruppen, 1 bis 2 Chloratome, eine Carboxygruppe oder eine Ethoxycarbonylgruppe substituiert sein kann, oder
- 15 g) eine Pyridylgruppe, die durch 1 bis 3 Methylgruppen substituiert sein kann, oder
- h) eine Thiophenyl-, Furanyl-, Imidazolyl- oder Oxazolylgruppe, die gegebenenfalls mit 1 bis 3 Methylgruppen substituiert ist, oder
- 20 i) eine C₁-C₄-Alkoxygruppe, die durch eine Methoxygruppe oder durch eine Phenylgruppe substituiert sein kann,
- j) eine C₃-C₄-Alkenyloxygruppe, die durch eine Phenylgruppe substituiert sein kann, oder
- 25 k) eine C₃-C₄-Alkinyloxygruppe, die durch einen Phenylrest substituiert sein kann, oder
- l) eine C₃-C₆-Cycloalkoxygruppe oder
- 30 m) eine Phenoxygruppe oder
- n) eine Methylmercaptogruppe oder
- 35 o) die Gruppe R¹³R¹⁴N-, wobei R¹³ für ein Wasserstoffatom, eine Methyl-, eine Allyl- oder eine Propionylgruppe steht und R¹⁴ ein Wasserstoffatom oder eine Methylgruppe bedeutet; und
- R⁵
- 40 a) ein Wasserstoffatom
- b) eine C₁-C₃-Alkylgruppe, die endständig durch ein Fluor-, Chlor- oder Bromatom, eine Hydroxy-, eine Cyano- oder Carboxygruppe substituiert sein kann,

c) ein Brom- oder Chloratom, oder

d) eine Cyano-, Carboxy-, Nitro-, Nitroso-, Hydroxy- oder Aminogruppe, die durch ein oder zwei C₁-C₃ mit gegebenenfalls endständigen Chloratom oder einer Hydroxygruppe substituiert sein kann,

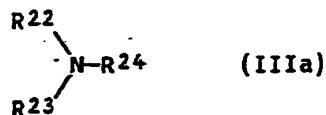
darstellt;

und der Rest



insgesamt bedeutet: einen Imidazol-1-yl-rest, der durch 1-3 Methylgruppen oder eine Hydroxymethylgruppe substituiert sein kann,

oder einen 1,2,4-Triazol-1-yl-rest, einen Pyrazol-1-yl-rest, einen Pyrazol-1-yl-rest oder einen Pyrrol-1-yl-rest, der durch eine Hydroxymethylgruppe, eine Formylgruppe, eine Acetylgruppe oder eine Gruppe der Formel IIIa,



substituiert sein kann, in der R²² eine C₁-C₃-Alkyl-, eine Benzyl-, eine C₁-C₄-Alkanoyl oder eine Benzoylgruppe bedeutet,

R²³ ein Wasserstoffatom oder eine C₁-C₆-Alkylgruppe bedeutet, oder

R²² und R²³ gemeinsam mit dem N-Atom einen Piperidin- oder Piperazin-rest darstellen, der durch eine Phenylgruppe substituiert ist,

R²⁴ eine C₁-C₃-Alkylidengruppe bedeutet;

oder die physiologisch verträglichen Salze der Verbindungen der allgemeinen Formeln I, II und III.

Das erfindungsgemäße Mittel liegt bevorzugt in Form von Tierfutter, Trinkwasser für Tiere, Zusätzen für Tierfutter und Trinkwasser oder in Form eines Prämixes vor.

Gegenstand der Erfindung ist auch die Verwendung der Uracil-Derivate der allgemeinen Formeln I, II und III zur Leistungssteigerung bei der Tierzucht, insbesondere zur Wachstumsförderung, Verbesserung der Futterverwertung, Erhöhung des Proteinanteils und/oder Verringerung des Fettgehalts bei Tieren.

Herstellverfahren für die im erfindungsgemäßen Mittel eingesetzten Verbindungen sind bekannt und werden zum Beispiel beschrieben in den folgenden Literaturstellen:

10

a) DE-B 834 105

b) E.C. Taylor und A. Mc Killop, J. Org. Chem. 30, 3153 (1965)

15 c) D.T. Hurst, An Introduction to the Chemistry and Biochemistry of Pyrimidines, Purines and Pteridines; Wiley (1980)

d) D.J. Brown, The Pyrimidines; Wiley (1962);
Suppl. 1 (1970)

20 Suppl. 2 (1985)

Soweit die Verbindungen der Formeln I, II und III bekannt sind, zeigen sie in bekannter Weise cytostatische, thyreostatische und diuretische Wirkungen.

25

Derartige Wirkungen werden z.B. beschrieben in

1) M. Negwer, Organisch-chemische Arzneimittel und ihre Synonyma, Akademie-Verlag, Berlin 1978

30

2) den bei den Herstellverfahren genannten Literaturstellen a) bis d).

Überraschend wurde nun gefunden, daß die Verbindungen der allgemeinen Formeln I, II und III eine wachstumsfördernde und fettreduzierende Wirkung
35 besitzen.

Die Wirkstoffe können in allen Bereichen der Tierzucht als Mittel zur Förderung und Beschleunigung des Wachstums, zur Verbesserung der Futterverwertung, Verminderung des Fettansatzes sowie Zunahme des Protein-
40 ansatzes bei gesunden und kranken Tieren verwendet werden.

Die Wirksamkeit der Wirkstoffe ist hierbei weitgehend unabhängig von der Art und dem Geschlecht der Tiere. Besonders wertvoll erweisen sich die Wirkstoffe bei der Aufzucht und Haltung von Jung- und Masttieren. Als

Tiere, bei denen die Wirkstoffe zur Förderung und Beschleunigung des Wachstums und zur Verbesserung der Futterverwertung eingesetzt werden können, seien beispielsweise folgende Nutz- und Ziertiere genannt:

5 Warmblüter wie Rinder, Schweine, Pferde, Schafe, Ziegen, Katzen, Hunde, Kaninchen, Pelztiere, z.B. Nerze und Chinchilla, Geflügel, z.B. Hühner, Gänse, Enten, Truthähne, Tauben, Papageien und Kanarienvögel und Kaltblüter wie Fische, z.B. Karpfen und Reptilien, z.B. Schlangen.

10 Die Wirkstoffdosis, die den Tieren zur Erreichung des gewünschten Effektes verabreicht wird, kann wegen der günstigen Eigenschaften der Wirkstoffe weitgehend variiert werden. Sie liegt vorzugsweise bei etwa 0,01 bis 100 mg Wirkstoff/kg Futter, insbesondere 0,1 bis 10 mg Wirkstoff/kg Futter oder Trinkwasser. Die Dauer der Verabreichung kann von wenigen Stunden

15 oder Tagen bis zu mehreren Jahren betragen. Die passende Menge des Wirkstoffs sowie die passende Dauer der Verabreichung hängen insbesondere von der Art, dem Alter, dem Geschlecht, dem Gesundheitszustand und der Art der Haltung und Fütterung der Tiere ab und sind von jedem Fachmann leicht zu ermitteln.

20

Die Wirkstoffe werden den Tieren nach den üblichen Methoden verabreicht. Die Art der Verabreichung hängt insbesondere von der Art, dem Verhalten und dem Gesundheitszustand der Tiere ab. So kann die Verabreichung einmal oder mehrmals täglich in regelmäßigen oder unregelmäßigen Abständen oral

25 oder parenteral erfolgen. Aus Zweckmäßigkeitsgründen ist in dem meisten Fällen eine orale Verabreichung, insbesondere im Rhythmus der Nahrungs- und/oder Getränkeaufnahme der Tiere, vorzuziehen.

Die Wirkstoffe können als reine Stoffmischung oder in formulierter Form, 30 also in Mischung mit nichttoxischen inerten Trägerstoffen beliebiger Art, z.B. mit Trägerstoffen und in Formulierungen, wie sie bei nutritiven Zubereitungen üblich sind, verabreicht werden.

Die Wirkstoffe werden, gegebenenfalls in formulierter Form, zusammen mit 35 pharmazeutischen Wirkstoffen, Mineralsalzen, Spurenelementen, Vitaminen, Eiweißstoffen, Fetten, Farbstoffen und/oder Geschmacksstoffen verabreicht. Empfehlenswert ist die orale Verabreichung zusammen mit dem Futter und/oder Trinkwasser, wobei je nach Bedarf der Wirkstoff der Gesamtmenge oder nur Teilen des Futters und/oder des Trinkwassers zugegeben wird.

40

Die Wirkstoffe werden nach üblichen Methoden durch einfaches Mischen als reine Stoffmischung, vorzugsweise in feinverteilter Form oder in formulierter Form in Mischung mit eßbaren nichttoxischen Trägerstoffen, gegebenenfalls in Form eines Praemixes oder eines Futterkonzentrates, dem Futter und/oder Trinkwasser beigelegt.

Die Art des Futters und seine Zusammensetzung ist ohne Belang. Es können alle gebräuchlichen oder speziellen Futterzusammensetzungen verwendet werden, die vorzugsweise das übliche, für eine ausgewogene Ernährung notwendige Gleichgewicht aus Energie- und Aufbaustoffen einschließlich 5 Vitaminen und Mineralstoffen enthalten. Das Futter kann sich beispielsweise zusammensetzen aus pflanzlichen Stoffen, z.B. Heu, Rüben, Getreide, Getreidenebenprodukten, tierischen Stoffen, z.B. Fleisch, Fetten, Knochenmehl, Fischprodukten, Vitaminen, z.B. Vitamin A, D-Komplex und B-Komplex, Proteinen, Aminosäuren, z.B. DL-Methionin und anorganischen Stoffen, z.B. 10 Kalk und Kochsalz.

Futterkonzentrate enthalten die Wirkstoffe neben eßbaren Stoffen, z.B. Roggenmehl, Maismehl, Sojabohnenmehl oder Kalk, gegebenenfalls mit weiteren Nähr- und Aufbaustoffen, sowie Proteinen, Mineralsalzen und 15 Vitaminen. Sie können nach den üblichen Mischmethoden hergestellt werden.

Vorzugsweise in Praemixen und Futterkonzentraten können die Wirkstoffe gegebenenfalls auch durch ihre Oberfläche bedeckende, geeignete Mittel, z.B. mit nichttoxischen Wachsen oder Gelatine vor Luft, Licht und/oder 20 Feuchtigkeit geschützt werden.

Die Erfindung wird in den nachfolgenden Beispielen weiter erläutert:

Beispiel 1

25 Beispiel für die Zusammensetzung eines Kükenaufzuchtfutters, dem ein erfindungsgemäßer Wirkstoff zugesetzt wird:

Komponenten	Mais-Soja-Ration %	Gerste-Hafer-Tapioka-Ration %
Mais	48,0	
30 Hafer		20,00
Gerste	10,0	24,49
Tapioka		13,00
Sojaschrot	31,0	31,00
Sojaöl	3,0	5,00
35 Fischmehl	2,9	3,00
Cefkaphos	1,76	1,76
kohlens. Futterkalk	1,2	1,20
Viehsalz	0,25	0,25
Spurenelement VM	0,025	0,025
40 Vitamin-VM	0,025	0,025
Cholinchlorid	0,1	0,10
Methionin	0,15	0,15
Weizengrießkleie	1,59	
	100,00	100,00

		Nährstoffgehalte	
		Mais-Soja- Ration (Lufa Kiel)	Gerste-Hafer-Tapioka- Ration (errechnet)
5	Rohprotein:	21,8 %	21,6 %
	Rohfett:	6,6 %	
	Rohfaser:	3,3 %	
	MJ ME:	12,4	12,3
	EZG:	82,5	
10	Ca:	1,1 %	1,02 %
	P:	0,84 %	0,88 %
	Na:	0,11 %	0,15 %
	Lysin:	1,22 %	0,51 %
	Methionin:	0,66 %	0,51 %

15

Beispiel 2

Beispiel für die Zusammensetzung eines Schweineaufzuchtfutters, dem ein erfindungsgemäßer Wirkstoff zugesetzt wird:

20

Zusammensetzung der Futtermischungen (g/kg)

		Ferkelaufzucht	Mastschweine
	Mais	350	300
25	Gerste	153,3	270
	Tapioka	-	100
	Hafer	-	100
	Sojaschrot	120	150
	Fischmehl	-	40
30	Weizen	100	-
	Magermilchpulver	100	-
	Weizenkleie	80	4,65
	Tierkörpermehl	40	-
	Sojaöl	30	-
35	Cefkaphos	6,83	11
	kohlens. Futterkalk	8,0	14,2
	Viehsalz	2,79	1,3
	Spurenelement VM	0,8	0,6
	Vitamin-VM	3,0	4,0
40	Lysin	2,5	1,0
	Methionin	1,0	2,0
	Cholinchlorid	0,8	0,25
	Cr ₂ O ₃	1,0	1,0

Die angegebenen Futtergemische sind vorzugsweise zur Aufzucht und Mast von Kühen bzw. Schweinen abgestimmt, sie können jedoch in gleicher oder ähnlicher Zusammensetzung auch zur Aufzucht und Mast anderer Tiere verwendet werden.

5

Mit den erfindungsgemäßen Wirkstoffen wurden mehrere Fütterungs- und Stoffwechseluntersuchungen durchgeführt.

Beispiel 3

10

Bewertung von Testverbindungen als Wachstumsförderer und körperfett-reduzierende Substanzen in der Tierernährung - Rattentests

a) Tiercharakteristik und Futter

15

Ratten, männlich, SPF-Wistar (Fa. Thomae)

300 Tiere/Versuch (30 x 10)

Gewicht bei Versuchsbeginn: 55 - 65 g

Gewicht bei Versuchsende: 185 - 220 g

20

Futter: Haltungsdiät für Ratten mit folgender Zusammensetzung:

Gehalt

25	95	% Trockensubstanz
	5	% Rohasche
	13,8	% Rohprotein
	5,3	% Rohfett

30 Rohnährstoffe und Vitamine

	15,1	% Casein
	10,0	% Zucker
	3,0	% Cellulose
35	5,0	% Sojaöl
	6,0	% Mineralstoff-VM
	2,0	% Vitamin-VM
	0,2	% Methionin
	58,7	% Maisquellstärke
40	100	%

b) Behandlung der Tiere

Nach Ankunft der Tiere werden diese 3 Tage an die Versuchsbedingungen adaptiert und anschließend randomisiert.

Beispiel für eine Randomisierung

	Gruppe	Anzahl	Körpergewicht	
			Mittelwert	Standardabweichung
5	1	10	55,5	2,12
	2	10	55,5	2,27
	3	10	55,6	2,22
	4	10	55,6	2,27
	5	10	55,5	2,27
10	6	10	55,5	2,17
	7	10	55,5	2,22
	8	10	55,6	2,27
	9	10	55,6	2,27
	10	10	55,5	2,27
15	11	10	55,5	2,07
	12	10	55,5	2,12
	13	10	55,5	2,07
	14	10	55,4	2,01
	15	10	55,5	2,17
20	16	10	55,6	2,17
	17	10	55,7	2,21
	18	10	55,6	2,22
	19	10	55,5	2,17
	20	10	55,5	2,22
25	21	10	55,5	2,07
	22	10	55,4	2,22
	23	10	55,6	2,17
	24	10	55,5	2,17
	25	10	55,5	2,07
30	26	10	55,5	2,17
	27	10	55,5	2,17
	28	10	55,6	2,07
	29	10	55,6	1,96
	30	10	55,4	2,06
35	Gesamt	300	55,5	2,06
	Deletiert	55	55,3	5,09

Die anschließende Testperiode beträgt 21 Tage. Die Tiere werden ad libitum und/oder rationiert (1. Woche 90 g; 2. Woche 110 g; 3. Woche 130 g) 40 gefüttert.

Die Tiere werden einzeln gehalten und in wöchentlichem Abstand gewogen.

Nach Versuchsende werden die Ratten mit CO₂ getötet.

Zur Ganzkörperanalyse werden die Tiere einer Versuchsgruppe autoklaviert und anschließend mit einem Kutter homogenisiert.

c) Ergebnisse

5

Die erhaltenen Daten werden nachfolgend tabellarisch dargestellt.

10

15

20

25

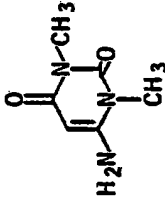
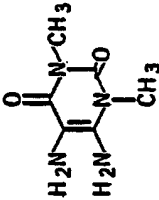
30

35

40

Tabelle 1: Bewertung von Testverbindungen als körperfettreduzierende Substanzen an Ratten
bei rationierter Fütterung (Versuchsperiode = 21 Tage, 10 Tiere)

K ö r p e r z u s a m m e n s e t z u n g

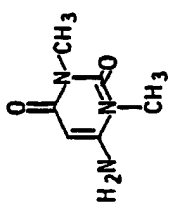
Substanz	Dosierung im Futter [ppm]	Abweichung des Rohproteingehaltes vgl. zur Kontrolle [%]	Abweichung des Rohfettgehaltes vgl. zur Kontrolle [%]	Protein/Fett [g/g]	Veränderung der Futterverwertung (=g Lebendmassezu- nahme/kg Futter)
	1 10 50	± 0 ± 0 - 3,0	- 7,6 - 7,9 - 14,0	1,458 (a) 1,444 {a} 1,530 {a}	± 0 + 0 ± 0
	1 10 50	- 6,0 - 3,0 - 3,5	- 16,1 - 2,1 ± 0	1,522 (a) 1,348 {a} 1,299 {a}	± 0 ± 0 ± 0

Anmerkung: a) Verhältnis Protein/Fett der Kontrollgruppe beträgt 1,358

31

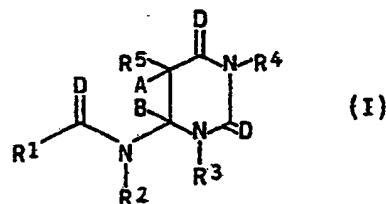
3

Tabelle 2: Bewertung von Testverbindungen als wachstumsfördernde Substanzen an Ratten
bel ad libitum Fütterung (Versuchsperiode = 21 Tage, 10 Tiere)

Substanz	Dosierung im Futter	Zuwachs [%]	Verbesserung der Futterverwertung (=g Lebendmassezunahme/kg Futter)
	[ppm]		[%]
	2,5	+ 4,1	± 0
	5,0	+ 6,1	± 0

Patentansprüche

1. Mittel zur Leistungssteigerung bei der Tierernährung von kaltblütigen und warmblütigen Tieren, enthaltend mindestens entweder ein
 5 Uracil-Derivat der allgemeinen Formel I,



in der A und B entweder jeweils für ein Wasserstoffatom stehen oder zusammen eine Bindung bilden,

- 10 D Sauerstoff oder Schwefel, die Gruppe =NCN oder die Gruppe =NE bedeutet, wobei E eine Phenyl-, Benzyl-, Pyridyl, C₁-C₄-Alkylgruppe oder gemeinsam mit R¹ die Gruppe -(CH₂)_kN= bedeutet, wobei k die Zahl 2 oder 3 darstellt,

R¹, falls D ein Sauerstoffatom ist:

15

a) ein Wasserstoffatom oder

20

b) eine C₁-C₆-Alkylgruppe, die durch 1 bis 3-Fluor-, Chlor- oder Bromatome, eine Hydroxy-, eine C₁-C₃-Alkoxy-, eine C₂-C₄-Alkanoyloxy-, C₁-C₃-Alkylsulfonyloxy-, eine Aminocarbonyloxy-, eine Mono- oder Di-(C₁-C₃-Alkyl)aminocarbonyloxy-, eine Mercapto-, eine C₁-C₃-Alkylmercapto-, eine Phenylmercapto-, eine Pyridylmercapto-, Pyridazinylmercapto-, Pyrimidinylmercapto-, Pyrazinylmercapto- oder eine

25

(C₁-C₄-Alkoxy)carbonylgruppe, eine Phenylgruppe, die durch 1 bis 2 C₁-C₃-Alkylreste, 1 bis 2 C₁-C₃-Alkoxyreste und/oder 1 bis 2 Fluor-, Chlor- oder Bromatome substituiert sein kann, oder eine Imidazolylgruppe, die durch 1 bis 3 C₁-C₃-Alkylgruppen substituiert sein kann, oder

30

eine Gruppe der Formel Ia

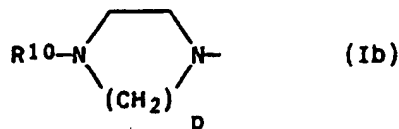


in der die gestrichelte Linie eine zusätzliche Bindung bedeuten kann, R^6 ein Wasserstoffatom, eine C_1 - C_4 -Alkylgruppe, die gegebenenfalls durch einen Phenylrest substituiert ist, eine C_3 - C_6 -Cycloalkylgruppe, eine Phenylgruppe, die gegebenenfalls durch 1 oder 2 C_1 - C_4 -Alkylgruppen, 1 oder 2 C_1 - C_4 -Alkoxygruppen oder 1 oder 2 Halogenatome und/oder durch eine Nitril-, Nitro- oder Trifluormethylgruppe substituiert sein kann, oder

eine Gruppe der Formel R^8R^9N - bedeutet, in der R^8 ein Wasserstoffatom oder eine Phenylgruppe ist, die 1- bis 2-fach durch Halogenatome, C_1 - C_4 -Alkylreste, C_1 - C_4 -Alkoxygruppen und/oder eine Nitril- und/oder Nitrogruppe substituiert sein kann, R^9 eine C_1 - C_4 -Alkanoyl- oder Benzoylgruppe bedeutet oder R^8 und R^9 zusammen mit dem Stickstoffatom eine Benzimidazol-2-on-1-yl-Gruppe bilden, R^7 dieselben Bedeutungen wie R^6 besitzen kann,

und m für 0, 1 oder 2 steht, oder

eine Gruppe der Formel Ib



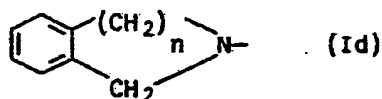
worin R^{10} einen C_1 - C_3 -Kohlenwasserstoffrest, der durch einen Naphthylrest oder einen Phenylrest substituiert sein kann, wobei der Phenylrest gegebenenfalls 1 bis 2 Halogenatome, 1 bis 2 C_1 - C_4 -Alkylreste, 1 bis 2 C_1 - C_4 -Alkoxyreste oder eine Trifluormethyl-, Nitro-, Hydroxy-, C_1 - C_4 -Alkanyl-, (C_1 - C_5 -Alkoxy)-carbonyl- und/oder Cyanogruppe enthalten kann, einen Naphthylrest, einen Phenylrest, der 1- bis 3-fach durch Halogenatome, C_1 - C_4 -Alkylreste, C_1 - C_4 -Alkoxygruppen und/oder eine Trifluormethyl- oder eine C_1 - C_4 -Alkanoylgruppe substituiert sein kann, oder einen 6-gliedrigen Heteroarylrest mit 1 bis 2 Stickstoffatomen bedeutet und p die Zahl 2 oder 3 darstellt, oder

eine Gruppe der Formel Ic,



- 5 worin R¹¹ ein Wasserstoffatom, einen C₁-C₈-Alkylrest, der gegebenenfalls durch einen Phenylrest, der 1 bis 2 C₁-C₄-Alkylgruppen, 1 bis 2 C₁-C₄-Alkoxygruppen und/oder 1 bis 2 Halogenatome enthalten kann, substituiert ist, eine C₃-C₁₂-Cycloalkylgruppe, die durch 1 bis 3 Methylgruppen, einen Phenyl-oder Benzylrest substituiert sein kann, oder einen C₇-C₁₀bi-oder tricyclischen Alkylrest, der durch 1 bis 3 Methylreste substituiert sein kann, oder eine benzokondensierte
- 10 C₅-C₇-Cycloalkylgruppe bedeutet und R¹² ein Wasserstoffatom oder einen C₁-C₈-Alkylrest bedeutet, oder

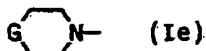
eine Gruppe der Formel Id,



- 15 worin n die Zahl 1, 2 oder 3 bedeutet und der aromatische Ring durch 1 bis 2 Halogenatome, 1 bis 2 C₁-C₄-Alkylreste oder 1 bis 2 C₁-C₄-Alkoxyreste substituiert sein kann, oder

eine Gruppe der Formel Ie,

20



worin G für Sauerstoff- oder Schwefelatom steht und der heterocyclische Ring durch 1 bis 2 C₁-C₄-Alkylgruppen substituiert sein kann,

- 25 darstellt, oder

- c) eine C₂-C₆-Alkenylgruppe bedeutet, die durch 1 Chloratom oder eine Phenylgruppe substituiert sein kann, oder
- 30 d) eine C₃-C₆-Alkynylgruppe darstellt oder
- e) eine C₃-C₆-Cycloalkylgruppe darstellt, die durch 1 bis 2 C₁-C₃-Alkylgruppen und/oder 1 bis 2 Fluor-, Chlor- oder Bromatome und/oder durch 1 Phenylgruppe substituiert sein kann, oder

- f) eine Phenylgruppe darstellt, die durch 1 bis 2 C₁-C₃-Alkylgruppen, 1 bis 2 C₁-C₃-Alkoxygruppen, 1 bis 2 Fluor-, Chlor- oder Bromatome, eine Aminogruppe, eine Mono- oder Di-C₁-C₃-Alkylaminogruppe, eine C₂-C₄-Alkanoylaminogruppe, eine Carboxygruppe oder eine C₁-C₄-Alkoxy-carbonylgruppe substituiert sein kann, oder
5
- g) eine Pyridyl-, Pyridazinyl-, Pyrimidinyl-, Pyrazinyl- oder Triazinylgruppe darstellt, die durch 1 bis 3 C₁-C₃-Alkylgruppen und/oder eine C₁-C₃-Alkoxygruppe, eine Hydroxygruppe, eine Aminogruppe, eine Mono- oder Di-C₁-C₃-Alkoxygruppe substituiert sein kann, oder
10
- h) eine 5-gliedrige aromatische heterocyclische Gruppe darstellt, die als Heteroatome 1 Sauerstoff-, 1 Schwefel- und/oder 1, 2 oder 3 Stickstoffatome enthält und ggf. mit 1 bis 3 C₁-C₃-Alkylgruppen substituiert ist, oder
15
- i) eine C₁-C₆-Alkoxygruppe darstellt, die eine C₃-C₆-Cycloalkylgruppe, ein bis zwei Chlor- oder Bromatome, eine C₁-C₃-Alkoxygruppe oder eine Phenylgruppe, die durch 1 bis 2 C₁-C₃-Alkyl-, 1 bis 2 C₁-C₃-Alkoxy-, 1 bis 2 Fluor-, Chlor- oder Bromatome, einen Trifluormethylrest oder eine Nitrogruppe substituiert sein kann, tragen kann, oder
20
- j) eine C₃-C₆-Alkenyloxygruppe darstellt, die durch eine Phenylgruppe substituiert sein kann, oder
25
- k) eine C₃-C₆-Alkinyloxygruppe darstellt, die durch einen Phenylrest substituiert sein kann, oder
- l) eine C₃-C₆-Cycloalkyloxygruppe darstellt, die durch 1 bis 2 C₁-C₃-Alkylgruppen und/oder 1 bis 2 Chlor- oder Bromatome substituiert sein kann, oder
30
- m) eine Phenoxygruppe darstellt, die durch 1 bis 2 C₁-C₃-Alkylreste, 1 bis 2 C₁-C₃-Alkoxygruppen, 1 bis 2 Fluor- oder Chloratome oder eine Nitrogruppe substituiert sein kann, oder
35
- n) eine C₁-C₃-Alkylmercaptogruppe darstellt, oder
- o) die Gruppe R¹³R¹⁴N darstellt, wobei R¹³ für ein Wasserstoffatom, eine C₁-C₃-Alkyl-, eine C₃-C₄-Alkenyl- oder eine C₃-C₄-Alkinyloxygruppe oder eine Phenylgruppe steht und R¹⁴ ein Wasserstoffatom oder eine C₁-C₃-Alkylgruppe bedeutet, oder
40

R^1 , falls D ein Schwefelatom darstellt, eine C_1-C_4 -Alkylaminogruppe oder eine Di-(C_1-C_4 -Alkyl)aminogruppe bedeutet, oder

R^1 , falls D die Gruppe =N-CN darstellt, für ein Wasserstoffatom, eine C_1-C_4 -Alkylgruppe, eine Phenylgruppe, eine C_1-C_4 -Alkylamino- oder eine Di-(C_1-C_4 -Alkyl)aminogruppe steht, oder

R^1 , falls D die Gruppe =NE darstellt, ein Wasserstoffatom, eine C_1-C_4 -Alkylgruppe, eine Phenylgruppe, eine Pyridinylgruppe, eine C_1-C_4 -Alkylamino- oder eine Di-(C_1-C_4 -Alkyl)-aminogruppe bedeutet,

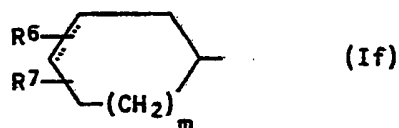
R^2 ein Wasserstoffatom oder eine C_1-3 -Alkylgruppe darstellt,

oder R^1 und R^2 gemeinsam eine C_2-C_4 -Alkylidengruppe bilden, die durch 1 bis 2 C_1-3 -Alkylgruppen und/oder eine Phenylgruppe substituiert sein kann,

R^3 und R^4 unabhängig voneinander stehen für

- a) ein Wasserstoffatom oder
- b) eine C_1-C_6 -Alkylgruppe, die durch 1 bis 3-Fluor-, Chlor- oder Bromatome, eine Hydroxy-, eine C_1-C_3 -Alkoxy, eine C_2-C_4 -Alkanoyloxy-, eine C_1-C_3 -Alkylsulfonyloxy-, eine Aminocarbonyloxy-, eine Mono- oder Di-(C_1-C_3 -Alkyl)aminocarbonyloxy-, eine Mercapto-, eine C_1-C_3 -Alkylmercapto-, eine Phenylmercapto-, eine Pyridylmercapto-, Pyridazinylmercapto-, Pyrimidinylmercapto-, Pyrazinylmercapto- oder eine Triazinylmercaptogruppe, eine Cyano-, eine Carboxy-, eine (C_1-C_4 -Alkoxy)carbonylgruppe, eine Phenylgruppe, die durch 1 bis 2 C_1-C_3 -Alkylreste, 1 bis 2 C_1-C_3 -Alkoxyreste und/oder 1 bis 2 Fluor-, Chlor- oder Bromatome substituiert sein kann, oder eine Imidazolylgruppe, die durch 1 bis 3 C_1-C_3 -Alkylgruppen substituiert sein kann, oder

eine Gruppe der Formel If,



in der die gestrichelte Linie eine zusätzliche Bindung bedeuten kann, R^6 ein Wasserstoffatom, eine C_1-C_4 -Alkylgruppe, die gegebenenfalls durch einen Phenylrest substituiert ist, eine C_3-C_6 -Cycloalkylgruppe,

eine Phenylgruppe, die gegebenenfalls durch 1 oder 2 C₁-C₄-Alkylgruppen, 1 oder 2 C₁-C₄-Alkoxygruppen oder 1 oder 2 Halogenatome und/oder durch eine Nitril-, Nitro- oder Trifluormethylgruppe substituiert sein kann, oder

5

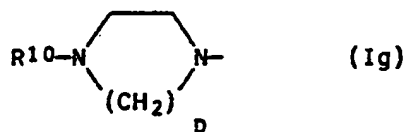
eine Gruppe der Formel R⁸R⁹N- bedeutet, in der R⁸ ein Wasserstoffatom oder eine Phenylgruppe ist, die 1- bis 2-fach durch Halogenatome, C₁-C₄-Alkylreste, C₁-C₄-Alkoxygruppen und/oder eine Nitril- und/oder Nitrogruppe substituiert sein kann, R⁹ eine C₁-C₄-Alkanoyl oder eine Benzimidazol-2-on-1-yl-Gruppe darstellt, R⁷ dieselben Bedeutungen wie R⁶ besitzen kann,

10

und m für 0, 1 oder 2 steht oder

15

eine Gruppe der Formel Ig,

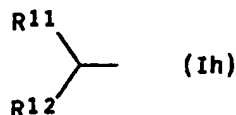


20

worin R¹⁰ einen C₁-C₃-Kohlenwasserstoffrest, der durch einen Naphthylrest oder einen Phenylrest substituiert sein kann, wobei der Phenylrest gegebenenfalls 1 bis 2 Halogenatome, 1 bis 2 C₁-C₄-Alkylreste, 1 bis 2 C₁-C₄-Alkoxyreste oder eine Trifluormethyl-, Nitro-, Hydroxy-, C₁-C₄-Alkanyl-, (C₁-C₅-Alkoxy)-carbonyl- und/oder Cyangruppe enthalten kann, einen Naphthylrest, einen Phenylrest, der 1- bis 3-fach durch Halogenatome, C₁-C₄-Alkylreste, C₁-C₄-Alkoxygruppen und/oder eine Trifluormethyl- oder eine C₁-C₄-Alkanoylgruppe substituiert sein kann, oder einen 6-gliedrigen Heteroarylrest mit 1 bis 2 Stickstoffatomen bedeutet und p die Zahl 2 oder 3 darstellt, oder

25

eine Gruppe der Formel Ih,



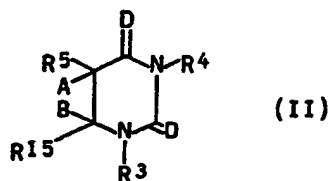
30

worin R¹¹ ein Wasserstoffatom, einen C₁-C₈-Alkylrest, der gegebenenfalls durch einen Phenylrest, der 1 bis 2 C₁-C₄-Alkylgruppen, 1 bis 2 C₁-C₄-Alkoxygruppen und/oder 1 bis 2 Halogenatome enthalten kann, substituiert ist, eine C₃-C₁₂-Cycloalkylgruppe, die durch 1 bis 3 Methylgruppen, einen Phenyl- oder Benzylrest substituiert sein kann,

35

- oder einen C₇-C₁₀bi-oder tricyclischen Alkylrest, der durch 1 bis 3 Methylreste substituiert sein kann, oder eine benzokondensierte C₅-C₇-Cycloalkylgruppe bedeutet und R¹² ein Wasserstoffatom oder einen C₁-C₈-Alkylrest bedeutet, oder
- 5
- c) eine C₂-C₆-Alkenylgruppe, die durch 1 Chloratom oder eine Phenylgruppe substituiert sein kann, oder
- d) eine C₃-C₆-Alkynylgruppe oder
- 10
- e) eine C₃-C₆-Cycloalkylgruppe, die durch 1 bis 2 C₁-C₃-Alkylgruppen und/oder 1 bis 2 Fluor-, Chlor- oder Bromatome und/oder durch 1 Phenylgruppe substituiert sein kann, oder
- 15 f) eine Phenylgruppe, die durch 1 bis 2 C₁-C₃-Alkylgruppen, 1 bis 2 C₁-C₃-Alkoxygruppen, 1 bis 2 Fluor-, Chlor- oder Bromatome, eine Aminogruppe, eine Mono- oder Di-C₁-C₃-Alkylaminogruppe, eine C₂-C₄-Alkanoylaminogruppe, eine Carboxygruppe oder eine C₁-C₄-Alkoxy-carbonylgruppe substituiert sein kann, oder
- 20
- g) eine Pyridyl, Pyridazinyl-, Pyrimidinyl-, Pyrazinyl- oder Triazinylgruppe, die durch 1 bis 3 C₁-C₃-Alkylgruppen und/oder eine C₁-C₃-Alkoxygruppe, eine Hydroxygruppe, eine Aminogruppe, eine Mono- oder Di-C₁-C₃-Alkoxygruppe substituiert sein kann, oder
- 25
- h) eine 5-gliedrige aromatische heterocyclische Gruppe, die als Heteroatome 1 Sauerstoff-, 1 Schwefel- und/oder 1, 2 oder 3 Stickstoffatome enthält und ggf. mit 1 bis 3 C₁-C₃-Alkylgruppen substituiert ist, oder
- 30 i) eine C₁-C₆-Alkoxygruppe, die eine C₃-C₆-Cycloalkylgruppe, ein bis zwei Chlor- oder Bromatome, eine C₁-C₃-Alkoxygruppe oder eine Phenylgruppe, die durch 1 bis 2 C₁-C₃-Alkyl-, 1 bis 2 C₁-C₃-Alkoxy-, 1 bis 2 Fluor-, Chlor- oder Bromatome, einen Trifluormethylrest oder eine Nitrogruppe substituiert sein kann, tragen kann, oder
- 35
- j) eine C₃-C₆-Alkenyloxygruppe, die durch eine Phenylgruppe substituiert sein kann, oder
- k) eine C₃-C₆-Alkinyloxygruppe, die durch einen Phenylrest substituiert
- 40 sein kann, oder

- l) eine C₃-C₆-Cycloalkoxygruppe, die durch 1 bis 2 C₁-C₃-Alkylgruppen und/oder 1 bis 2 Chlor- oder Bromatome substituiert sein kann, oder
- m) eine Phenoxygruppe, die durch 1 bis 2 C₁-C₃-Alkylreste, 1 bis 2 C₁-C₃-Alkoxygruppen, 1 bis 2 Fluor- oder Chloratome oder eine Nitrogruppe substituiert sein kann, oder
- n) eine C₁-C₃-Alkylmercaptogruppe, oder
- 10 o) die Gruppe R¹³R¹⁴N, wobei R¹³ für ein Wasserstoffatom, eine C₁-C₃-Alkyl-, eine C₃-C₄-Alkenyl- oder eine C₃-C₄-Alkynylgruppe oder eine Phenylgruppe steht und R¹⁴ ein Wasserstoffatom oder eine C₁-C₃-Alkylgruppe bedeutet; und
- 15 R⁵
- a) ein Wasserstoffatom
- b) eine C₁-C₆-Alkylgruppe, die durch 1-3 Fluor-, Chlor- oder Bromatome, eine Hydroxy-, eine Cyano- oder Carboxygruppe substituiert sein kann,
- 20 c) ein Halogenatom, oder
- d) eine Cyano-, Carboxy-, Nitro-, Nitroso-, Hydroxy- oder Aminogruppe, die durch ein oder zwei C₁-C₆-Alkylreste mit gegebenenfalls einem Halogenatom oder einer Hydroxygruppe substituiert sein kann,
- 25
- darstellt;
- 30 oder ein Uracil-Derivat der allgemeinen Formel II

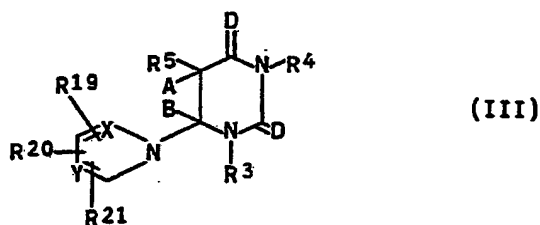


in der A, B, D, R³, R⁴ und R⁵ die für Formel I angegebenen Bedeutungen besitzen,

R¹⁵ ein Wasserstoffatom, einen C₁₋₄-Alkylrest, eine Phenyl-, eine Hydroxy-, eine C₁₋₄-Alkoxy-, eine Phenoxygruppe, die Gruppe R¹⁸-NH-CH₂-CH(OH)-CH₂O-, in der R¹⁸ die Isopropyl- oder tert.-Butylgruppe bedeutet, eine Nitro-, Trifluormethyl-, Carboxy-, C₁₋₄-Alkoxy-carbonyl-, Aminocarbonyl- oder Cyanogruppe, ein Fluor-, Chlor- oder Bromatom, eine Amino-, C₁₋₄-Alkylamino-, oder Di(C₁₋₄-Alkyl)-amino-
 5 gruppe, einen Pyrrolidin-, Piperidin- oder Morpholinrest, oder die Gruppe -NH-CH₂-J, wobei J einen Pyridyl-, Furyl-, Thienyl- oder Phenylrest bedeutet, wobei der Phenylrest durch 1 bis 3 Reste aus der
 10 Gruppe Halogen, Hydroxy, C₁₋₄-Alkoxy)carbonyl oder C₁₋₄-Alkyl substituiert sein kann,

oder eine Gruppe -NHL, worin L eine 5- oder 6-gliedrige hetero-
 cyclische Gruppe, die 1 N-, O- oder S-Atom und gegebenenfalls 1 bis 2
 15 weitere N-Atome besitzt, bedeutet, wobei die heterocyclische Gruppe durch einen Rest aus der Gruppe Cyano, Hydroxy, C₁₋₄-Alkoxy, Amino, C₁₋₄-Alkylamino, Di-(C₁₋₄-Alkyl)amino, (C₁₋₄-Alkoxy)carbonyl, Aminocarbonyl oder C₁₋₄-Alkanoyl oder durch 1 bis 3 C₁₋₄-Alkyl-
 20 gruppen, wobei eine dieser C₁₋₄-Alkylgruppen durch eine Hydroxygruppe oder den Rest R¹⁹R²⁰N substituiert sein kann, wobei R¹⁹ und R²⁰ unabhängig voneinander Wasserstoffatome, C₁₋₄-Alkylreste, Benzyl- oder Phenethylgruppen bedeuten oder die Gruppe R¹⁹R²⁰N für eine Pyrrolidin-, Piperidin- oder Morpholinrest steht, substituiert sein
 25 kann;

oder ein Uracil-Derivat der allgemeinen Formel III



in der R³, R⁴ und R⁵, A und B die für Formel I angegebenen Bedeutungen besitzen,

30

X und Y unabhängig voneinander ein N-Atom oder ein Kohlenstoffatom, das durch ein Wasserstoffatom oder einen der Reste R¹⁹, R²⁰ oder R²¹ substituiert ist, bedeuten, wobei

35

R¹⁹ ein Wasserstoffatom, eine C₁₋₄-Alkylgruppe, eine C₁₋₄-Hydroxyalkylgruppe, eine C₁₋₄-Alkanoyl-, eine Hydroxycarbonyl, eine (C₁₋₄-Alkoxy)carbonyl-, eine Aminocarbonyl-, eine Cyanogruppe

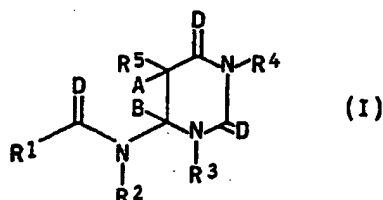
oder eine Gruppe der Formel IIIa



bedeutet, wobei

- 5 R^{22} eine C_1 - C_6 -Alkyl-, eine Phenyl-(C_1 - C_3 -Alkyl)-, eine C_1 - C_4 -Alkanoyl-, eine Benzoyl-, eine Pyridincarbonyl- oder eine C_1 - C_4 -Alkylsulfonylgruppe bedeutet,
- 10 R^{23} ein Wasserstoffatom oder eine C_1 - C_6 -Alkylgruppe bedeutet, oder R^{22} und R^{23} gemeinsam mit dem N-Atom, an das sie gebunden sind, einen Pyrrolidin-, Piperidin- oder Piperazinrest bedeuten, der durch eine Phenylgruppe und/oder eine Hydroxygruppe substituiert sein kann,
- 15 R^{24} eine C_1 - C_4 -Alkylidengruppe bedeutet, und R^{20} und R^{21} unabhängig voneinander Wasserstoffatome oder C_1 - C_4 -Alkylgruppen bedeuten,
- 20 oder die physiologisch verträglichen Salze der Verbindungen der allgemeinen Formel I, II und III.
2. Mittel nach Anspruch 1, enthaltend mindestens ein Uracil-Derivat der allgemeinen Formel I

25



in der

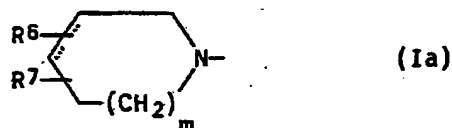
A und B entweder jeweils ein Wasserstoffatom bedeuten oder zusammen eine Bindung bilden,

- 30 D ein Sauerstoffatom bedeutet,

R¹ die folgende Bedeutung besitzt:

a) ein Wasserstoffatom oder

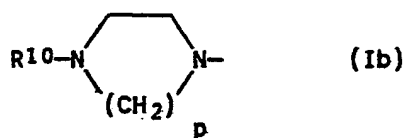
- 5 b) eine C₁-C₃-Alkylgruppe, die durch ein Chloratom, eine Hydroxy-, eine Methoxy-, eine Acetoxy-, eine Methylmercapto-, eine Pyridiylmercapto-, eine Cyano-, eine Carboxy-, eine (C₁-₄-Alkoxy)-carbonyl- oder eine Phenylgruppe oder eine Gruppe der Formel Ia,



- 10 in der die gestrichelte Linie eine zusätzliche Bindung bedeuten kann, und R⁶ ein Wasserstoffatom, eine Methylgruppe ist, eine Phenylgruppe, die gegebenenfalls durch 1 oder 2 Methyl-, Methoxygruppen oder Chloratome substituiert sein kann, oder eine Gruppe der Formel R⁸R⁹N bedeutet, in der R⁸ ein Wasserstoffatom oder eine Phenylgruppe und R⁹
- 15 eine Propionyl- oder Benzoylgruppe bedeutet oder R⁸ und R⁹ zusammen mit dem Stickstoffatom eine Benzimidazol-2-on-1-yl-Gruppe bilden, R⁷ ein Wasserstoffatom, eine Methyl-, eine Hydroxy-, eine Acetyl-, eine Ethoxycarbonyl oder eine Cyanogruppe bedeutet,

20 m für 1 steht, oder

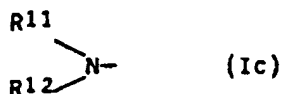
eine Gruppe der Formel Ib



- 25 worin R¹⁰ einen Benzyl-, einen Naphthyl- oder einen Phenylrest, der 1- bis 3-fach durch Chloratome, Methyl- und/oder Methoxygruppen substituiert sein kann, oder einen Pyridylrest bedeutet und

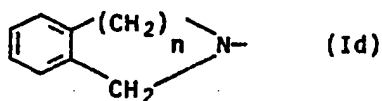
p die Zahl 2 bedeutet, oder

eine Gruppe der Formel Ic,



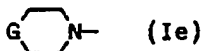
5 worin R11 einen C₁-C₃-Alkylrest, der gegebenenfalls durch einen Phenylrest substituiert ist, und R12 ein Wasserstoffatom oder einen Methylrest bedeuten, oder

eine Gruppe der Formel Id,



10 worin n die Zahl 2 bedeutet, oder

eine Gruppe der Formel Ie,



15 worin G für ein Wasserstoffatom steht und der heterocyclische Ring durch 1 bis 2 C₁-C₄-Alkylgruppen substituiert sein kann, oder

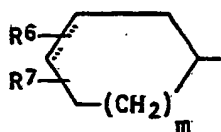
c) eine C₂-C₄-Alkenylgruppe, die durch eine Phenylgruppe substituiert sein kann, oder

d) eine C₃-C₄-Alkynylgruppe oder

20 e) eine C₃-C₆-Cycloalkylgruppe, die durch 1 bis 2 Methylgruppen und/oder 1 bis 2 Chloratome und/oder eine Phenylgruppe substituiert sein kann, oder

25 f) eine Phenylgruppe, die durch 1 bis 2 Methylgruppen, 1 bis 2 Methoxygruppen, 1 bis 2 Chloratome, eine Carboxygruppe oder eine Ethoxycarbonylgruppe substituiert sein kann, oder

- g) eine Pyridylgruppe, die durch 1 bis 3 Methylgruppen substituiert sein kann, oder
- h) eine Thiophenyl-, Furanyl-, Imidazolyl- oder Oxazolylgruppe, die
5 gegebenenfalls mit 1 bis 3 Methylgruppen substituiert ist, oder
- i) eine C₁-C₄-Alkoxygruppe, die durch eine Methoxygruppe oder durch eine Phenylgruppe substituiert sein kann, oder
- 10 j) eine C₃-C₄-Alkenyloxygruppe, die durch eine Phenylgruppe substituiert sein kann, oder
- k) eine C₃-C₄-Alkinyloxygruppe, die durch einen Phenylrest substituiert sein kann, oder
- 15 l) eine C₃-C₆-Cycloalkoxygruppe oder
- m) eine Phenoxygruppe oder
- 20 n) eine Methylmercaptogruppe oder
- o) die Gruppe R¹³R¹⁴N-, wobei R¹³ für ein Wasserstoffatom, eine Methyl-, eine Allyl- oder eine Propionylgruppe steht und R¹⁴ ein Wasserstoffatom oder eine Methylgruppe bedeutet,
- 25 R² ein Wasserstoffatom bedeutet
- oder R¹ und R² gemeinsam eine C₂-C₄-Alkylidengruppe bilden, die durch 1 bis 2 Methylgruppen substituiert sein kann,
- 30 R³ und R⁴ unabhängig voneinander stehen für
- a) ein Wasserstoffatom oder
- 35 b) eine C₁-C₃-Alkylgruppe, die durch ein Chloratom, eine Hydroxy-, eine Methoxy-, eine Acetoxy-, eine Methylmercapto-, eine Pyridylmercapto-, eine Cyano-, eine Carboxy-, eine (C₁₋₄-Alkoxy)-carbonyl- oder eine Phenylgruppe oder eine Gruppe der Formel If,

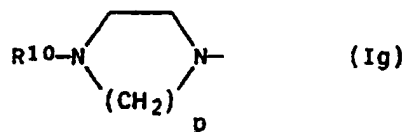


(If)

in der die gestrichelte Linie eine zusätzliche Bindung bedeuten kann, und R^6 ein Wasserstoffatom, eine Methylgruppe ist, eine Phenylgruppe, die gegebenenfalls durch 1 oder 2 Methyl-, Methoxygruppen oder Chloratome substituiert sein kann, oder eine Gruppe der Formel R^8R^9N bedeutet, in der R^8 ein Wasserstoffatom oder eine Phenylgruppe und R^9 eine Propionyl- oder Benzoylgruppe bedeutet oder R^8 und R^9 zusammen mit dem Stickstoffatom eine Benzimidazol-2-on-1-yl-Gruppe bilden, R^7 ein Wasserstoffatom, eine Methyl-, eine Hydroxy-, eine Acetyl-, eine Ethoxycarbonyl oder eine Cyanogruppe bedeutet,

m für 1 steht oder

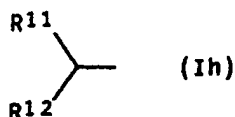
eine Gruppe der Formel Ig,



15 worin R^{10} einen Benzyl-, einen Naphthyl- oder einen Phenylrest, der 1- bis 3-fach durch Chloratome, Methyl- und/oder Methoxygruppen substituiert sein kann, oder einen Pyridylrest bedeutet und

p die Zahl 2 bedeutet, oder

eine Gruppe der Formel Ih



25 worin R^{11} einen C_1 - C_3 -Alkylrest, der gegebenenfalls durch einen Phenylrest substituiert ist, und R^{12} ein Wasserstoffatom oder einen Methylrest bedeuten, oder

c) eine C_2 - C_4 -Alkenylgruppe, die durch eine Phenylgruppe substituiert sein kann, oder

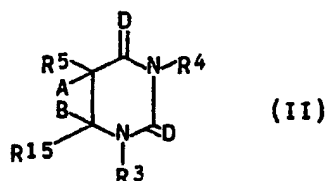
30 d) eine C_3 - C_4 -Alkynylgruppe oder

- e) eine C₃-C₆-Cycloalkylgruppe, die durch 1 bis 2 Methylgruppen und/oder 1 bis 2 Chloratome und/oder eine Phenylgruppe substituiert sein kann, oder
- 5 f) eine Phenylgruppe, die durch 1 bis 2 Methylgruppen, 1 bis 2 Methoxygruppen, 1 bis 2 Chloratome, eine Carboxygruppe oder eine Ethoxycarbonylgruppe substituiert sein kann, oder
- 10 g) eine Pyridylgruppe, die durch 1 bis 3 Methylgruppen substituiert sein kann, oder
- h) eine Thiophenyl-, Furanyl-, Imidazolyl- oder Oxazolylgruppe, die gegebenenfalls mit 1 bis 3 Methylgruppen substituiert ist, oder
- 15 i) eine C₁-C₄-Alkoxygruppe, die durch eine Methoxygruppe oder durch eine Phenylgruppe substituiert sein kann, oder
- j) eine C₃-C₄-Alkenyloxygruppe, die durch eine Phenylgruppe substituiert sein kann, oder
- 20 k) eine C₃-C₄-Alkinyloxygruppe, die durch einen Phenylrest substituiert sein kann, oder
- l) eine C₃-C₆-Cycloalkoxygruppe oder
- 25 m) eine Phenoxygruppe oder
- n) eine Methylmercaptogruppe oder
- 30 o) die Gruppe R¹³R¹⁴N-, wobei R¹³ für ein Wasserstoffatom, eine Methyl-, eine Allyl- oder eine Propionylgruppe steht und R¹⁴ ein Wasserstoffatom oder eine Methylgruppe bedeutet; und
- R⁵
- 35 a) ein Wasserstoffatom
- b) eine C₁-C₃-Alkylgruppe, die endständig durch ein Fluor-, Chlor- oder Bromatom, eine Hydroxy-, eine Cyano- oder Carboxygruppe substituiert sein kann,
- 40 c) ein Brom- oder Chloratom, oder

- d) eine Cyano-, Carboxy-, Nitro-, Nitroso-, Hydroxy- oder Aminogruppe, die durch ein oder zwei C₁-C₃ mit gegebenenfalls endständigen Chloratom oder einer Hydroxygruppe substituiert sein kann,

5 darstellt;

oder ein Uracil-Derivat der allgemeinen Formel II



in der

10

A, B, D, R³, R⁴ und R⁵ die in diesem Anspruch für die Formel I angegebenen Bedeutungen besitzen; und

R¹⁵

15

a) ein Wasserstoffatom

b) einen C₁-C₄-Alkylrest,

20 c) eine Cyano-, Carboxy- oder Aminogruppe, die durch gegebenenfalls ein bis zwei C₁-C₃-Alkylgruppen substituiert sein kann

d) einen Piperidinrest

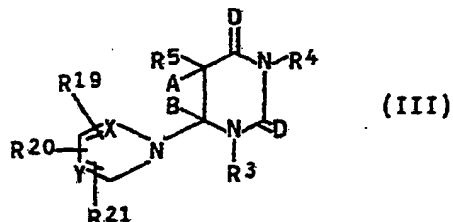
25 e) die Gruppe NHCH₂J, wobei J ein Pyridyl-, Furyl-, Thionyl- oder Phenylrest bedeutet,

f) die Gruppe NHL, worin L einen Pyridyl- oder einen Thiazolylrest bedeutet, wobei der Pyridyl- oder der Thiazolylrest durch 1-2

30

darstellt;

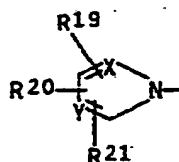
oder ein Uracil-Derivat der allgemeinen Formel III



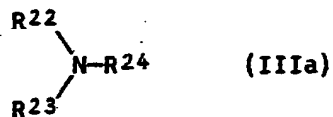
in der

- 5 A, B, D, R³, R⁴ und R⁵ die in diesem Anspruch für die Formel I angegebenen Bedeutungen besitzen; und

der Rest



- 10 insgesamt für einen der folgenden Reste steht:
einen Imidazol-1-yl-rest, der durch 1-3 Methylgruppen oder eine Hydroxymethylgruppe substituiert sein kann,
- 15 oder einen 1,2,4-Triazol-1-yl-rest, einen Pyrazol-1-yl-rest, oder einen Pyrrol-1-yl-rest, der durch eine Hydroxymethylgruppe, eine Formylgruppe, eine Acetylgruppe oder eine Gruppe der Formel IIIa,



- 20 substituiert ist, in der R²² eine C₁-C₃-Alkyl-, eine Benzyl-, eine C₁-C₄-Alkanoyl oder eine Benzoylgruppe bedeutet, R²³ ein Wasserstoffatom oder eine C₁-C₆-Alkylgruppe bedeutet, oder R²² und R²³ gemeinsam mit dem N-Atom einen Piperidin- oder Piperazinrest darstellen, der durch eine Phenylgruppe substituiert ist, und

- 25 R²⁴ eine C₁-C₃-Alkylidengruppe bedeutet;

oder die physiologisch verträglichen Salze der Verbindungen der allgemeinen Formeln I, II und III.

3. Mittel nach einem der Ansprüche 1 oder 2 in Form von Tierfutter, Trinkwasser für Tiere, Zusatz für Tierfutter und Trinkwasser oder in Form eines Praemixes.

5 4. Verwendung der Uracil-Derivate der allgemeinen Formeln I, II und III gemäß einem der Ansprüche 1 bis 2 zur Leistungssteigerung bei der Tierzucht, insbesondere zur Wachstumsförderung, Verbesserung der Futtermittelverwertung, Erhöhung des Proteinanteils und/oder Verringerung des Fettgehalts bei Tieren.

10

15

20

25

30

35

40

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No. **PCT/EP 89/00477**

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ⁸ According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC Int.Cl ⁴ A 23 K 1/16																				
II. FIELDS SEARCHED <div style="text-align: center; border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; margin: 5px 0;">Minimum Documentation Searched ⁷</div> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%; border-bottom: 1px solid black; padding: 5px;">Classification System</td> <td style="border-bottom: 1px solid black; padding: 5px;">Classification Symbols</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Int.Cl⁴</td> <td style="padding: 5px;">A 23 K, C 07 D</td> </tr> </table> <div style="text-align: center; border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; margin: 5px 0;">Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸</div>			Classification System	Classification Symbols	Int.Cl ⁴	A 23 K, C 07 D														
Classification System	Classification Symbols																			
Int.Cl ⁴	A 23 K, C 07 D																			
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹ <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%; padding: 5px;">Category ⁹</th> <th style="width: 70%; padding: 5px;">Citation of Document, ¹¹ with Indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²</th> <th style="width: 20%; padding: 5px;">Relevant to Claim No. ¹³</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">X</td> <td style="padding: 5px;">US, A, 2328355 (J.J. OLESON) 31 August 1943 see page 1, left hand column, lines 1-6, 21-27, 39-44; examples 1, 2; page 2, left hand column, lines 29-41, right hand column, lines 12-14; claims 1, 10</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1-4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">X</td> <td style="padding: 5px;">GB, A, 1436283 (DIAMALT) 19 May 1976 see claims, 1, 6, 8, 9; page 1, lines 9-16, 51 - page 2, line 96; examples 1-3</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1-4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">X</td> <td style="padding: 5px;">US, A, 4239888 (M.W. MILLER) 16 December 1980 see column 2, lines 4-22; column 3, line 44 - column 9, line 25; column 13, lines 50-54</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1-4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">X</td> <td style="padding: 5px;">EP, A, 0107161 (CTA FINANZ AG) 2 May 1984, see page 1, line 9 - page 2, line 7; page 3, line 31 - page 4, line 27; page 5, lines 15-20, 30 - page 6, line 2; examples 1-3</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1-4</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center; padding: 5px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> -- ./. </div> </td> </tr> </tbody> </table>			Category ⁹	Citation of Document, ¹¹ with Indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³	X	US, A, 2328355 (J.J. OLESON) 31 August 1943 see page 1, left hand column, lines 1-6, 21-27, 39-44; examples 1, 2; page 2, left hand column, lines 29-41, right hand column, lines 12-14; claims 1, 10	1-4	X	GB, A, 1436283 (DIAMALT) 19 May 1976 see claims, 1, 6, 8, 9; page 1, lines 9-16, 51 - page 2, line 96; examples 1-3	1-4	X	US, A, 4239888 (M.W. MILLER) 16 December 1980 see column 2, lines 4-22; column 3, line 44 - column 9, line 25; column 13, lines 50-54	1-4	X	EP, A, 0107161 (CTA FINANZ AG) 2 May 1984, see page 1, line 9 - page 2, line 7; page 3, line 31 - page 4, line 27; page 5, lines 15-20, 30 - page 6, line 2; examples 1-3	1-4	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> -- ./. </div>		
Category ⁹	Citation of Document, ¹¹ with Indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³																		
X	US, A, 2328355 (J.J. OLESON) 31 August 1943 see page 1, left hand column, lines 1-6, 21-27, 39-44; examples 1, 2; page 2, left hand column, lines 29-41, right hand column, lines 12-14; claims 1, 10	1-4																		
X	GB, A, 1436283 (DIAMALT) 19 May 1976 see claims, 1, 6, 8, 9; page 1, lines 9-16, 51 - page 2, line 96; examples 1-3	1-4																		
X	US, A, 4239888 (M.W. MILLER) 16 December 1980 see column 2, lines 4-22; column 3, line 44 - column 9, line 25; column 13, lines 50-54	1-4																		
X	EP, A, 0107161 (CTA FINANZ AG) 2 May 1984, see page 1, line 9 - page 2, line 7; page 3, line 31 - page 4, line 27; page 5, lines 15-20, 30 - page 6, line 2; examples 1-3	1-4																		
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> -- ./. </div>																				
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>¹⁰ Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"A" document member of the same patent family</p> </div> </div>																				
IV. CERTIFICATION <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; border-bottom: 1px solid black; padding: 5px;">Date of the Actual Completion of the International Search</td> <td style="width: 50%; border-bottom: 1px solid black; padding: 5px;">Date of Mailing of this International Search Report</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">18 July 1989 (18.07.89)</td> <td style="padding: 5px;">8 August 1989 (08.08.89)</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black; padding: 5px;">International Searching Authority</td> <td style="border-bottom: 1px solid black; padding: 5px;">Signature of Authorized Officer</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">EUROPEAN PATENT OFFICE</td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> </table>			Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report	18 July 1989 (18.07.89)	8 August 1989 (08.08.89)	International Searching Authority	Signature of Authorized Officer	EUROPEAN PATENT OFFICE											
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report																			
18 July 1989 (18.07.89)	8 August 1989 (08.08.89)																			
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer																			
EUROPEAN PATENT OFFICE																				

III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT (CONTINUED FROM THE SECOND SHEET)		
Category *	Citation of Document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to Claim No
X	US, A, 2456515 (J. KAMLET et al.) 14 December 1948, see column 1, lines 1-29 column 2, line 3 - column 4, line 43; claims 1,2 --	1,3,4
X	US, A, 2438353 (C.W. TURNER et al.) 23 March 1948, see column 1 - line 1 - column 3, line 6; examples I-VI --	1,3,4
X	DE, A, 1767274 (CHEMOFORMA) 18 May 1972 see claims 1,11-16,19,22,26,27,32,34,36; examples 1-5 -----	1-4

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.**

EP 8900477
SA 28234

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 03/08/89. The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A- 2328355		None	
GB-A- 1436283	19-05-76	None	
US-A- 4239888	16-12-80	None	
EP-A- 0107161	02-05-84	CH-B- 650906 CA-A- 1222953 JP-A- 59130221	30-08-85 16-06-87 26-07-84
US-A- 2456515		None	
US-A- 2438353		None	
DE-A- 1767274	18-05-72	AT-A- 290970 BE-A- 713857 CH-A- 505560 FR-A- 1569124 GB-A- 1193191 LU-A- 55923 NL-A- 6805419 US-A- 3627892	15-05-71 18-10-68 15-04-71 30-05-69 28-05-70 30-07-68 21-10-68 14-12-71

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 89/00477

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ⁵ Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC Int. Cl. ⁴ A 23 K 1/16														
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">Recherchierter Mindestprüfstoff⁷</div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; padding: 5px;">Klassifikationssystem</td> <td style="padding: 5px;">Klassifikationssymbole</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Int. Cl.⁴</td> <td style="padding: 5px;">A 23 K, C 07 D</td> </tr> </table> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen⁸</p>			Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	Int. Cl. ⁴	A 23 K, C 07 D								
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole													
Int. Cl. ⁴	A 23 K, C 07 D													
III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN⁹ <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%; padding: 5px;">Art*</th> <th style="width: 70%; padding: 5px;">Kennzeichnung der Veröffentlichung¹¹, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile¹²</th> <th style="width: 20%; padding: 5px;">Betr. Anspruch Nr.¹³</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">X</td> <td style="padding: 5px;"> US, A, 2328355 (J.J. OLESON) 31. August 1943 siehe Seite 1, linke Spalte, Zeilen 1-6, 21-27, 39-44; Beispiele 1, 2; Seite 2, linke Spalte, Zeilen 29-41, rechte Spalte, Zeilen 12-14; Ansprüche 1, 10 -- </td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1-4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">X</td> <td style="padding: 5px;"> GB, A, 1436283 (DIAMALT) 19. Mai 1976 siehe Ansprüche 1, 6, 8, 9; Seite 1, Zeilen 9-16, 51 - Seite 2, Zeile 96; Beispiele 1-3 -- </td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1-4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">X</td> <td style="padding: 5px;"> US, A, 4239888 (M.W. MILLER) 16. Dezember 1980 siehe Spalte 2, Zeilen 4-22; Spalte 3, Zeile 44 - Spalte 9, Zeile 25; Spalte 13, Zeilen 50-54 -- <div style="text-align: right;">./.</div> </td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1-4</td> </tr> </tbody> </table>			Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³	X	US, A, 2328355 (J.J. OLESON) 31. August 1943 siehe Seite 1, linke Spalte, Zeilen 1-6, 21-27, 39-44; Beispiele 1, 2; Seite 2, linke Spalte, Zeilen 29-41, rechte Spalte, Zeilen 12-14; Ansprüche 1, 10 --	1-4	X	GB, A, 1436283 (DIAMALT) 19. Mai 1976 siehe Ansprüche 1, 6, 8, 9; Seite 1, Zeilen 9-16, 51 - Seite 2, Zeile 96; Beispiele 1-3 --	1-4	X	US, A, 4239888 (M.W. MILLER) 16. Dezember 1980 siehe Spalte 2, Zeilen 4-22; Spalte 3, Zeile 44 - Spalte 9, Zeile 25; Spalte 13, Zeilen 50-54 -- <div style="text-align: right;">./.</div>	1-4
Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³												
X	US, A, 2328355 (J.J. OLESON) 31. August 1943 siehe Seite 1, linke Spalte, Zeilen 1-6, 21-27, 39-44; Beispiele 1, 2; Seite 2, linke Spalte, Zeilen 29-41, rechte Spalte, Zeilen 12-14; Ansprüche 1, 10 --	1-4												
X	GB, A, 1436283 (DIAMALT) 19. Mai 1976 siehe Ansprüche 1, 6, 8, 9; Seite 1, Zeilen 9-16, 51 - Seite 2, Zeile 96; Beispiele 1-3 --	1-4												
X	US, A, 4239888 (M.W. MILLER) 16. Dezember 1980 siehe Spalte 2, Zeilen 4-22; Spalte 3, Zeile 44 - Spalte 9, Zeile 25; Spalte 13, Zeilen 50-54 -- <div style="text-align: right;">./.</div>	1-4												
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen¹⁰:</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p> </div> </div>														
IV. BESCHEINIGUNG <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 18. Juli 1989 </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 08 AUG 1989 </td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> Internationale Recherchenbehörde Europäisches Patentamt </td> <td style="padding: 5px;"> Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten M. VAN MOL </td> </tr> </table>			Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 18. Juli 1989	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 08 AUG 1989	Internationale Recherchenbehörde Europäisches Patentamt	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten M. VAN MOL								
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 18. Juli 1989	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 08 AUG 1989													
Internationale Recherchenbehörde Europäisches Patentamt	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten M. VAN MOL													

III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN (Fortsetzung von Blatt 2)		
Art *	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP, A, 0107161 (CTA FINANZ AG) 2. Mai 1984 siehe Seite 1, Zeile 9 - Seite 2, Zeile 7; Seite 3, Zeile 31 - Seite 4, Zeile 27; Seite 5, Zeilen 15-20,30 - Seite 6, Zeile 2; Beispiele 1-3 --	1-4
X	US, A, 2456515 (J. KAMLET et al.) 14. Dezember 1948 siehe Spalte 1, Zeilen 1-29; Spalte 2, Zeile 3 - Spalte 4, Zeile 43; Ansprüche 1,2 --	1,3,4
X	US, A, 2438353 (C.W. TURNER et al.) 23. März 1948 siehe Spalte 1, Zeile 1 - Spalte 3, Zeile 6; Beispiele I-VI --	1,3,4
X	DE, A, 1767274 (CHEMOFORMA) 18. Mai 1972 siehe Ansprüche 1,11-16,19,22,26,27, 32,34,36; Beispiele 1-5 -----	1-4

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.

EP 8900477
SA 28234

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 03/08/89
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US-A- 2328355		Keine	
GB-A- 1436283	19-05-76	Keine	
US-A- 4239888	16-12-80	Keine	
EP-A- 0107161	02-05-84	CH-B- 650906 CA-A- 1222953 JP-A- 59130221	30-08-85 16-06-87 26-07-84
US-A- 2456515		Keine	
US-A- 2438353		Keine	
DE-A- 1767274	18-05-72	AT-A- 290970 BE-A- 713857 CH-A- 505560 FR-A- 1569124 GB-A- 1193191 LU-A- 55923 NL-A- 6805419 US-A- 3627892	15-05-71 18-10-68 15-04-71 30-05-69 28-05-70 30-07-68 21-10-68 14-12-71

BLANK PAGE